

# **Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus 2008**





Tekijät Pöyry Telecom Oy, Finnet Focus Oy, Telecom		Julkaisun laji Tutkimus	
Consulting Kangas		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus 2008			
Tiivistelmä <p>Tutkimuksessa selvitettiin kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuutta Suomen kunnissa. Tavoitteena oli tarkastella erityisesti laajakaistaliittymien ja matkaviestinverkon 3G-palveluiden alueellista saatavuutta. Muita tutkimuksessa tarkasteltuja telepalveluja olivat kiinteän puhelinverkon liittymien ja puhepalvelujen saatavuus sekä muiden matkaviestinpalvelujen saatavuus. Tutkimus toteutettiin kysely- ja kirjoituspöytätyötutkimuksena huhti-toukokuussa 2008. Tutkimustuloksia on verrattu vuoden 2006 saatavuustietoihin.</p> <p>Laajakaistaliittymien saatavuus on edelleen parantunut Suomessa. Muutokset saatavuudessa ovat kuitenkin hieman aiempaa vähäisempiä. Tutkimuksessa kerätyn aineiston perusteella laajakaistaliittymien saatavuus oli 99 prosenttia toukokuussa 2008. Lähes 90 prosentissa Suomen kunnista laajakaistaliittymä pystyttiin toimittamaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille. Ainoastaan 7 prosentissa kunnista laajakaistasaatavuus jää alle 60 prosenttiin. Laajakaistaliittymien saatavuus ja palveluntarjoajien määrää riippuu kunnan väkiluvusta, taajama-asteesta ja väestötiheydestä. Alhaisen saatavuuden kunnat ovat pieniä haja-asutusalueen tai saariston kuntia.</p> <p>Laajakaistaliittymien saatavuuden paraneminen selittyy langattoman laajakaistan saatavuuden paranemisella. Digita avasi huhtikuussa 2007 @450-laajakaistaverkon, minkä myötä langattoman laajakaistan saatavuus on liityntäteknologioista korkein. Suomessa yleisimmin käytössä olevien DSL-liittymien saatavuuden paraneminen näyttää taittuneen. Silti kuntien määrässä mitattuna DSL-liittymien saatavuus on paras. Kaapelimodeemien ja kuituliittymien saatavuus on parantunut. Vaihtoehtoisia liityntäteknologiaa on tarjolla 348 kunnassa, kun kaksi vuotta aiemmin kuntia oli vain 83.</p> <p>Matkaviestinverkon 3G-palvelujen saatavuus on parantunut merkittävästi. Toukokuussa 2008 oli 3G-verkkojen väestöpeitto vähintään 75 prosenttia ja maantieteellinen peitto 13 prosenttia. Suomen 415 kunnasta 3G-verkon peitto on rakennettu 214 kuntaan. Kaksi vuotta sitten 3G-kuntia oli vain 81. Väestöpeitto on yli 80 prosenttia 72 kunnan alueella. Yhdeksän kunnan alueella väestöpeitto on jo yli 95 prosenttia. Useimmissa niistä kunnista, joihin 3G-verkon peitto on rakennettu, operoi useampi kuin yksi matkaviestinnän verkkoyritys.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Telepalvelut, saatavuus, laajakaistaliittymät, DSL, kiinteä verkko, matkaviestinverkko, 3G			
Muut tiedot Yhteyshenkilö / LVM Rainer Salonen			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 37/2008		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkojulkaisu)	ISBN 978-952-201-625-6 (painotuote) 978-952-201-626-3 (verkkojulkaisu)
Sivumäärä (painotuote) 66	Kieli suomi	Hinta	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Liikenne- ja viestintäministeriö		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare Pöyry Telecom Oy, Finnet Focus Oy, Telecom		Typ av publikation Rapport	
Consulting Kangas		Uppdragsgivare Kommunikationsministeriet	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation Den regionala tillgången på teletjänster för hushåll 2008			
Referat I undersökningen granskades tillgången på de för hushållen viktiga teletjänsterna i Finlands kommuner. Syftet var att granska speciellt den regionala tillgången på bredbandsanslutningar och 3G-tjänster i mobilnätet. Andra i undersökningen granskade teletjänster gällde tillgången på anslutningar i det fasta telefonnätet och samtalstjänster samt tillgången på andra mobiltjänster. Undersökningen genomfördes som en enkät- och skrivbordsundersökning i april-maj 2008. Resultaten av undersökningen har jämförts med undersökningsresultaten från år 2006.  Tillgången på bredbandsanslutningar har i Finland allttjämt förbättrats. Förändringarna i tillgången är emellertid något mindre än tidigare. Resultaten av undersökningen ger vid handen att tillgången på bredbandsanslutningar i maj 2008 uppgick till 99 procent. I inemot 90 procent av landets kommuner kunde man leverera en bredbandsanslutning till alla eller nästan alla hushåll. Endast i 7 procent av kommunerna underskred tillgången på bredband 60 procent. Tillgången på bredbandsanslutningar och antalet serviceproducenter är beroende av kommunens invånarantal, tätortsgrad och befolkningstäthet. Kommunerna med svag tillgång är små kommuner i glesbygder eller skärgårdskommuner.  Den förbättrade tillgången på bredbandsanslutningar får sin förklaring av den förbättrade tillgången på trådlöst bredband. I och med att Digita i april 2007 öppnade @450-bredbandsnätet är tillgången på trådlöst bredband den bästa när det gäller olika anslutningstekniker. Förbättringen av tillgången på DSL-anslutningar, som i Finland är de allmännaste, ser ut att ha avtagit. Trots detta är tillgången på DSL-anslutningar bäst räknat enligt antalet kommuner. Tillgången på kabelmodem och fiberanslutningar har förbättrats. Alternativa anslutningstekniker tillhandahålls i 348 kommuner, medan antalet två år tidigare uppgick till endast 83.  Tillgången på 3G-tjänster i mobilnätet har förbättrats betydligt. I maj 2008 täckte 3G-näten minst 75 procent av landets befolkning, medan den geografiska täckningen endast var 13 procent. Av Finlands 415 kommuner täcker 3G-nätet 214 kommuner. För två år sedan uppgick antalet 3G-kommuner till endast 81. I 72 kommuner täcker nätet över 80 procent av befolkningen. I nio kommuner täcker 3G-nätet redan över 95 procent av befolkningen. I de flesta av de kommuner som har ett 3G-nät agerar fler än ett nätföretag.			
Nyckelord Teletjänster, tillgång, bredbandsanslutningar, DSL, fast nät, mobilnät, 3G			
Övriga uppgifter Kontaktperson vid ministeriet är Rainer Salonen.			
Seriens namn och nummer Kommunikationsministeriets publikationer 37/2008		ISSN 1457-7488 (trycksak) 1695-4045 (nätpublikation)	ISBN 978-952-201-625-6 (trycksak) 978-952-201-626-3 (nätpublikation)
Sidoantal (trycksak) 66	Språk finska	Pris	Sekretessgrad offentlig
Distribution Kommunikationsministeriet		Förlag Kommunikationsministeriet	



Authors Pöyry Telecom Oy, Finnet Focus Oy, Telecom	Type of publication Study		
Consulting Kangas	Assigned by Ministry of Transport and Communications		
	Date when body appointed		
Name of the publication The availability of telecommunications services important to households 2008			
Abstract <p>The study concerns the availability of telecommunications services important to households. The aim was to study especially the availability of broadband Internet connections and 3G networks in Finnish municipalities. Fixed network telecommunications services and other mobile services were also included in the study. The study was carried out as an inquiry and a desktop study between April and May 2008. The results have been compared with the results of the previous study from the year 2006.</p> <p>The availability of broadband Internet connections has further increased but at a slower rate during the last two years. The study indicates that the average availability of the broadband Internet connections was about 99 % among all the Finnish households in May 2008. A broadband connection was available to all or nearly all households in almost 90 % of the Finnish municipalities. In less than every tenth municipality, the broadband connection can be delivered fewer than 60 % of the households.</p> <p>Availability depends on the population, degree of urbanisation and population density of the municipality. Municipalities with low availability are typically small ones located in sparsely populated area. Increased broadband availability results from the increased wireless broadband availability. Digita launched the wireless @450 network on 1 April 2007. As a result of this, the availability of wireless broadband has exceeded the availability of DSL connections, which has kept unchanged. DSL is still the most common broadband connection in Finland. It is available in all municipalities. Availability of cable modem and high-speed fibre Internet connections has improved. In 348 municipalities, there is available more than one broadband access technology. Two years ago, the number of such municipalities was only 83.</p> <p>The availability of high-speed data services in 3G networks has increased substantially. In May 2008, population coverage of 3G networks was 75 % and geographical coverage 13 % at the minimum. 3G network was available in 214 Finnish municipalities out of 415. Population coverage was over 80 % in 72 municipalities and over 95 % in nine municipalities. In most municipalities, there is available more</p>			
Keywords Telecommunications services, availability, broadband Internet, fixed network, mobile networks, 3G			
Miscellaneous Contact person at the ministry: Mr. Rainer Salonen			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 37/2008	ISSN 1457-7488 (printed version) 1695-4045 (electronic version)	ISBN 978-952-201-625-6 (printed version) 978-952-201-626-3 (electronic version)	
Pages, total (printed version) 66	Language Finnish	Price	Confidence status Public
Distributed and published by Ministry of Transport and Communications			

## ESIPUHE

Liikenne- ja viestintäministeriö on vuodesta 2002 noin kahden vuoden välein teettänyt tutkimuksen kotitalouksille tärkeiden telepalveluiden alueellisesta saatavuudesta. Tutkimus koskee kotitalouskäyttäjien peruspalveluita kiinteässä televerkossa, matkaviestinnässä sekä internet-toiminnassa. Erityisesti on selvitetty erilaisten laajakaista- ja matkaviestinpalveluiden saatavuutta yleensä ja erikseen kunnittain. Lisäksi tutkimus on kartoittanut missä laajuudessa keskenään kilpailevia telepalveluita tarjotaan maan eri osissa. Tässä tutkimuksessa on vertailtu palveluiden kehitystä edelliseen selvitykseen nähden. Tutkimuksen tiedot kerättiin toukokuussa 2008.

Viestintämarkkinalaki velvoittaa liikenne- ja viestintäministeriötä noudattamaan selkeää telepolitiikkaa, että televerkkoja ja telepalveluita on kohtuullisin ehdoin kaikkien käyttäjien saatavilla koko maassa. Tätä on viime vuosina selvitetty keskimäärin joka toinen vuosi tehdyllä tutkimuksella.

Tutkimus osoitti, ettei keskeisten telepalveluiden saatavuudessa ole merkittäviä alueellisia eroja eri läänien tai telealueiden välillä. Kuitenkin paikkakuntaakohtaisesti varsinkin uusien laajakaistapalveluiden tarjonta vaihtelee asukastiheyden mukaan siten, että taajamissa nämä palvelut ovat selkeästi paremmin saatavilla. Uusien matkaviestinpalveluiden saatavuus on viimeisten vuosien aikana nopeasti parantunut.

Tutkimukset tekivät liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta Pöyry Telecom Oy, ja Finnet Focus Oy. Tutkimuksen vastuulliset tekijät olivat Juha Leinonen (Pöyry Telecom Oy) ja Ulla Artte (Finnet Focus Oy). Lisäksi selvityksen laatimiseen on osallistunut Pertti Kangas (Telecom Consulting Kangas).

Helsingissä heinäkuussa 2008

Rainer Salonen  
Neuvotteleva virkamies

## SISÄLLYSLUETTELO

KUVAILULEHTI  
PRESENTATIONSBLAD  
DESCRIPTION  
ESIPUHE

<b>SISÄLLYSLUETTELO.....</b>	<b>1</b>
<b>KUVAT .....</b>	<b>3</b>
<b>TAULUKOT .....</b>	<b>3</b>
<b>LYHENTEET .....</b>	<b>4</b>
<b>1 YHTEENVETO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 JOHDANTO .....</b>	<b>10</b>
2.1 Tavoite ja rajaukset .....	10
2.2 Tutkimusmenetelmä.....	12
2.3 Saatavuuden mittaaminen.....	12
<b>3 LAAJAKAISTAISTEN INTERNET-LIITTYMIEN SAATAVUUS.....</b>	<b>15</b>
3.1 DSL-liittymät .....	15
3.1.1 Saatavuus maakunnissa .....	17
3.1.2 DSL-liittymäpalvelun tarjoajien lukumäärä .....	18
3.1.3 Kuntakohtaisten tekijöiden vaikutus saatavuuteen ja tarjontaan .....	20
3.2 Kaapelimodeemiliittymät .....	21
3.3 Langattomat laajakaistaliittymät .....	22
3.4 Kuituliittymät .....	24
3.5 Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus .....	26
3.5.1 Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden saatavuus .....	29
3.5.2 Kuntakohtaisten tekijöiden vaikutus saatavuuteen .....	30
<b>4 KIINTEÄN VERKON TELEPALVELUT.....</b>	<b>31</b>
4.1 Tilaajaliittymät .....	31
4.2 Puhepalvelut .....	32
4.2.1 Paikallispuhepalvelut.....	32
4.2.2 Kaukopuhepalvelut .....	32
4.2.3 Ulkomaanpuhepalvelut .....	32
4.2.4 IP-puhepalvelut (VoIP).....	33
<b>5 MATKAVIESTINVERKON PALVELUT.....</b>	<b>35</b>
5.1 Matkaviestinoperaattorit.....	35
5.2 GSM/GPRS .....	35
5.3 Edge .....	36
5.4 UMTS-/3G-palvelujen saatavuus.....	36
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>39</b>
<b>LIITE 1. TELEPALVELUJEN SAATAVUUS KUNNISSA. ....</b>	<b>40</b>
<b>LIITE 2. KYSELYLOMAKE. ....</b>	<b>49</b>

<b>LIITE 3. SAATAVUUSTIEDOISSA MUKANA OLEVAT TELEYRITYKSET .....</b>	<b>52</b>
<b>LIITE 4. MAAKUNNAT JA KUNTIEN LUKUMÄÄRÄ. ....</b>	<b>53</b>

## KUVAT

Kuva 1. DSL-liittymien saatavuus kunnissa. ....	16
Kuva 2. DSL-liittymien keskimääräinen saatavuus Suomessa vuosina 2001–2008. ....	17
Kuva 3. DSL-liittymien saatavuus maakunnissa. ....	18
Kuva 4. DSL-liittymäpalvelun tarjoajien lukumäärä kunnissa. ....	19
Kuva 5. DSL-liittymien palvelutarjoajien lukumäärä maakunnissa keskimäärin. ....	20
Kuva 6. Kaapelimodeemiliittymien saatavuus kunnissa. ....	22
Kuva 7. Langattomien laajakaistaliittymien saatavuus kunnissa. ....	23
Kuva 8. Kuituliittymien saatavuus kunnissa. ....	25
Kuva 9. Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus kunnissa vuosina 2006 ja 2008. ....	26
Kuva 10. Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus maakunnissa vuonna 2008. ....	27
Kuva 11. Laajakaistaliittymien saatavuudet liityntäteknologioittain. ....	28
Kuva 12. Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden saatavuus kunnissa. ....	29
Kuva 13. Kiinteän verkon ja matkaviestinverkon volyymimuutokset. ....	31
Kuva 14. 3G-palvelun saatavuus kunnissa. ....	37
Kuva 15. Kunnissa toimivien 3G-operaattoreiden lukumäärä. ....	38

## TAULUKOT

Taulukko 1. Saatavuuden tasot. ....	13
Taulukko 2. Laajakaistaliittymien määrät liityntäteknologioittain 31.12.2007. ....	15
Taulukko 3. Kunnan väkiluvun, taajama-asteen ja väestötiheyden vaikutus DSL-liittymien saatavuuteen ja palveluntarjoajien lukumäärään. ....	21
Taulukko 4. Saatavuuden määräytyminen kunnissa liityntäteknologioittain. ....	28
Taulukko 5. Kunnan väkiluvun, taajama-asteen ja väestötiheyden vaikutus laajakaistaliittymien saatavuuteen ja vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden määrään. ....	30



## LYHENTEET

3G (third-generation technology). Kolmannen sukupolven matkapuhelinjärjestelmä.

DSL (Digital Subscriber Line). Digitaalinen tilaajajohto. Yleisnimitys DSL-tekniikoille.

EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution). Teknologia, jonka avulla voidaan lisätä tiedonsiirtonopeutta toisen sukupolven GSM-matkaviestinverkoissa.  
Pakettikytkentäinen tiedonsiirtojärjestelmä matkaviestinverkoissa.

Ethernet. Lähiverkkojen liikennöintimenetelmä. Mahdollistaa datan lähettämisen pakettimuodossa koaksiaalikaapelissa, kierretyllä parijohdolla tai kuidussa.

Flash-OFDM (Fast Low-latency Access with Seamless Handoff Orthogonal Frequency- Division Multiplexing). OFDM on modulointimenetelmä (tässä radiorajapinta), jonka Flash-versio on optimoitu laajakaistadatasiiirtoon yhdessä IP-arkkitehtuurin kanssa.

FTTB (Fiber to the Building). Kuituyhteyden rakentaminen kohdekiinteistöön asti.

FTTH (Fiber to the Home). Kuituyhteyden rakentaminen kotiin asti.

FTTL (Fiber to the Loop). Yleisnimitys kuitutilaajaliittymille, joissa kuitu pyritään tuomaan mahdollisimman lähelle tilaajaa. Myös FITL (Fiber-In-The-Loop).

GPRS (General Packet Radio Service). Pakettikytkentäinen tiedonsiirtojärjestelmä matkaviestinverkoissa.

GSM (Global System for Mobile Communications). Digitaalinen matkaviestinjärjestelmä.

HMV-yritys. Huomattavan markkinavoiman yritys.

HSDPA (High Speed Downlink Packet Access). 3G:n kehitysversio datanopeuksien kasvattamiseksi.

IP (Internet Protocol). Protokolla, joka luo perustan pakettikytkentäiselle tiedonsiirrolle Internetissä.

ISDN (Integrated Services Digital Network). Digitaalinen monipalveluverkko.  
Kapeakaistainen digitaalinen tilaajajohto.

kbit/s. Tiedonsiirtonopeus kilobittiä sekunnissa.

LVM. Liikenne- ja viestintäministeriö.

Mbit/s. Tiedonsiirtonopeus megabittiä sekunnissa.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System). Laajakaistaiseen teknologiaan perustuva kolmannen sukupolven matkaviestinjärjestelmä.

VoIP (Voice over Internet Protocol). IP-pohjainen puheen siirtotapa.

WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access). Langaton laajakaistainen liityntäteknologia, IEEE-standardiperhe 802.16.

WLAN (Wireless Local Area Network). Langaton aluelähiverkko.

## 1 YHTEENVETO

Tutkimuksessa selvitettiin kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen alueellista saatavuutta. Siinä päivitettiin liikenne- ja viestintäministeriön vuoden 2006 lopussa teettämä tutkimus ”Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus 2006”. Saatavuutta arvioitiin niiden kotitalouksien osuudella kunnan kotitalouksista, joille tarkasteltava telepalvelu voidaan toimittaa. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin vaihtoehtoisten palveluntarjoajien määrää.

Tutkimuksessa tarkasteltiin laajakaistaisten Internet-liittymäpalvelujen, kiinteän verkon telepalvelujen ja matkaviestinverkon palvelujen saatavuutta. Tarkastelun painopiste oli laajakaistaliittymien ja kolmannen sukupolven matkaviestinverkon (3G) palvelujen alueellisessa saatavuudessa. Tutkimuksessa selvitettiin kuntakohtaiset saatavuustiedot ja kartoitettiin alueellisia eroja kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuudessa.

Tutkimus toteutettiin kirjoituspöytä- ja kyselytutkimuksena. Saatavuustiedot kerättiin huhti-toukokuussa 2008. Tutkimusaineisto koostuu lähes 70 teleyrityksen kotitalouksille tarjoamien telepalvelujen saatavuustiedoista. Yhteensä tutkimuksessa käytiin läpi noin 120 teletoimintailmoituksen tehnyttä teleyritystä.

Tutkimustuloksia on verrattu vuoden 2006 lopussa kerättyihin saatavuustietoihin.

Suomessa oli tutkimusajankohtana 415 kuntaa.

### **Laajakaistaiset Internet-liittymäpalvelut**

Laajakaistaliittymien saatavuus on parantunut Suomessa edelleen kahden viime vuoden aikana. Muutokset ovat kuitenkin vähäisempiä kuin aiemmin, sillä kokonaissaatavuus lähestyy 100 prosenttia. Teleyrityksiltä kerätyn aineiston perusteella noin 99 prosenttia Suomen kotitalouksista oli laajakaistasaatavuuden piirissä toukokuussa 2008. Tämä on kolme prosenttiyksikköä enemmän kuin marraskuussa 2006.

Kuntatason tarkastelu osoittaa, että laajakaistaliittymä on kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla 269 kunnassa (87 % kunnista). Edellisenä tutkimusajankohtana vastaava osuus oli 79 prosenttia. Vastaavasti saatavuus jää alle 60 prosenttiin 27 kunnassa, kun kaksi vuotta sitten kuntien lukumäärä oli 45. Alhaisin laajakaistasaatavuus on Kumlingessa, missä alle 20 prosenttia kunnan kotitalouksista on saatavuuden piirissä. Isojoella ja Karijoella saatavuus jää teleyrityksiltä kerätyn aineiston perusteella alle 40 prosenttiin.

Laajakaistaliittymien saatavuus ja palveluntarjoajien määrä riippuu odotetusti kunnan väkiluvusta, taajama-asteesta ja väestötiheydestä. Mitä suurempi asukasmäärältään kunta on, mitä kaupunkimaisempi se rakenteeltaan on ja mitä keskittyneempää väestö on, sitä parempi on liittymien saatavuus ja sitä useampia palveluntarjoajia kotitalouksilla on valittavana. Alhaisen saatavuuden kunnat ovat pieniä haja-asutusalueen tai saariston kuntia.

Laajakaistaliittymien saatavuuden paraneminen selittyy ennen kaikkea langattomien laajakaistaliittymien saatavuuden paranemisesta. Digita avasi vuoden 2007 huhtikuussa @450-laajakaistaverkon. Myös paikalliset puhelinyhtiöt ovat rakentaneet ja laajentaneet WiMAX-verkkojaan.

Langattomia laajakaistapalveluja oli kotitalouksien saatavilla toukokuussa 2008 348 kunnassa, kun vielä kaksi vuotta sitten saatavuuskuntien lukumäärä oli ainoastaan 83. Kunnista 217:ssä saatavuuden arvioitiin olevan noin 100 prosenttia. Langattomien laajakaistaliittymien saatavuus puuttuu tällä hetkellä enää 67 kunnasta.

Kun kaksi vuotta sitten laajakaistaliittymien saatavuus määräytyi 25 kuntaa lukuun ottamatta DSL-liittymien saatavuudesta, nyt jo 220 kunnassa langattoman laajakaistan saatavuus on DSL-liittymiä parempi. DSL-liittymien saatavuus oli paras vielä 136 kunnassa. Korkein saatavuus oli sama useammalla kuin yhdellä liityntäteknologialla 61 kunnassa.

Operaattoreilta kerättyjen tietojen perusteella DSL-liittymien saatavuuden paraneminen näyttää taittuneen. Vaikka langaton laajakaista on ylittänyt saatavuudessa DSL-saatavuuden monissa kunnissa, on silti DSL-liittymien alueellinen saatavuus kuntien lukumäärässä mitattuna liityntäteknologioista paras. Liityntäteknologioista ainoana DSL-liittymiä on saatavilla kaikkien kuntien alueella Suomessa. Kilpaileva DSL-liittymien tarjonta on Suomessa vähentynyt edelleen toimialan rakenteellisten muutosten myötä.

Kaapelimodeemisaatavuus on 91 kunnan alueella eli yli viidenneksessä Suomen kunnista. Saatavuus on jatkanut hienoista paranemista. Seitsemän uutta kuntaa on tullut saatavuuden piiriin ja saatavuustaso parantunut muutamassa vanhassa kaapelimodeemikunnassa. Myös kuituliittymien saatavuus on parantunut. Saatavuuden piirissä on nyt 107 kuntaa, kun kaksi vuotta sitten kuituliittymiä oli tarjolla 67 kunnassa. Kuituliittymiä on saatavilla vain pienelle osalle (< 20 %) kunnan kotitalouksista. Niillä on merkitystä kokonaissaatavuuteen vain paikallisesti niillä alueilla, jonne kaupalliset operaattorit eivät ole rakentaneet laajakaistasaatavuutta.

Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden saatavuuden paraneminen on lisännyt kotitalouksien valintamahdollisuuksia. Kun vuonna 2006 lähes 60 prosentissa Suomen kunnista oli saatavilla vain yhtä liityntäteknologiaa, nyt ainoastaan 41 kunnassa (10 % kunnista) ei ole saatavilla vaihtoehtoisia liityntäteknologioita. Teknologiavaihtoehtojen kasvu selittyy ennen kaikkea langattoman laajakaistan saatavuuden paranemisesta.

Käynnissä oleva Digitan langattoman @450-laajakaistaverkon rakentaminen tulee edelleen parantamaan laajakaistaliittymien saatavuutta Suomessa.

### **Kiinteän verkon telepalvelut**

Kotitalouksien analogisten tilaajaliittymien ja digitaalisten ISDN-liittymien tarjonnasta vastaavat Suomessa pääosin Elisa, TeliaSonera, Finnet-yhtiöt ja DNA omilla perinteisillä toimialueillaan. Tutkimuksen yhteydessä ei ole selvitetty erikseen kiinteän puhelinverkon tilaajaliittymien saatavuutta, koska

kiinteän verkon tilaajaliittymien kysyntä ja olemassa oleva liittymäkanta ovat olleet jo vuosia laskussa matkaviestinliittymien yleistyttyä. Kiinteän verkon palveluista ainoastaan laajakaistapalvelujen volyymit ovat kasvaneet.

Kiinteän puhelinverkon paikallispuhelupalveluiden, kaukopuhelupalveluiden ja ulkomaanpuhelupalveluiden tarjonnassa ja saatavuudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen kahden vuoden aikana. Puhepalvelut ovat alueellisesti täysin tasaveroisesti saatavilla eri puolilla Suomea.

Laajakaistaliittymien yleistymisen myötä useat yritykset ovat ottaneet palveluvalikoimaansa IP-puhepalvelut, jossa puhetta siirretään kokonaan tai osittain Internet-protokollaan (IP) perustuvissa verkoissa. Tarjotut IP-puhepalvelut voivat olla perinteisen puhepalvelun korvaavia palveluja, mutta ne mahdollistavat myös uusien palveluiden, kuten videon ja tavoitettavuustiedon yhdistämisen puhepalveluihin.

Internetistä on saatavilla ohjelmistoja, joilla on mahdollista soittaa ilmaisia Internet-puheluja yleisen Internetin välityksellä tietokoneiden tai muiden laajakaistaliittymään kytkettyjen päätelaitteiden välillä. Osa palveluista mahdollistaa soittamisen lisämaksusta myös matkapuhelinliittymiin ja kiinteän verkon liittymiin. Palvelut voidaan liittää mihin tahansa laajakaistaliittymään

Vaihtoehtona on käyttää teleyritysten tarjoamia maksullisia VoIP-palveluja, joita markkinoidaan usein puhekaistapalveluina. VoIP-puhepalvelut mahdollistavat soittamisen yleiseen puhelinverkkoon ja puheluiden vastaanottamisen yleisestä puhelinverkosta. Osa VoIP-palveluista on sidottu laajakaistapalveluntarjoajan omaan liittymään. Saatavilla on myös VoIP-palveluja, jotka voidaan liittää mihin tahansa laajakaistaliittymään. VoIP-palveluja tarjoavia yrityksiä on Suomessa lähes 40.

### **Matkaviestinverkon palvelut**

Manner-Suomen alueella toimivia valtakunnallisia matkaviestinnän verkkoyrityksiä ovat DNA Oy, Elisa Oyj ja TeliaSonera Finland Oyj. Ahvenanmaalla matkaviestinnän verkkopalveluja tarjoaa Ålands Mobiltelefon Ab. Koska matkaviestinnän palveluyritysten saatavuudet määräytyvät matkaviestinverkkojen peittoalueiden mukaan, tässä tutkimuksessa saatavuutta on tarkasteltu ensisijaisesti verkkoyritysten näkökulmasta.

UMTS on uusi kolmannen sukupolven 3G-matkaviestintätekniikkaan pohjautuva verkko, joka mahdollistaa laajakaistaisen tiedonsiirron matkaviestinverkoissa. 3G-verkon suurin teoreettinen pakettikytkentäinen tiedonsiirtonopeus on 384 kbit/s, mutta erilaisilla teknologiapäivityksillä ja -laajennuksilla tiedonsiirtonopeus verkosta päätelaitteelle on jo nykyisin jopa 2 Mbit/s.

3G-palvelujen saatavuus on laajentunut Suomessa merkittävästi viimeisen kahden vuoden aikana. Toukokuussa 2008 3G-palvelu oli saatavilla 214 kunnassa (52 % kunnista). 3G-verkkojen väestöpeitto oli vähintään 75 prosenttia ja maantieteellinen peitto 13 prosenttia. Verkkoyritysten liittymämäärillä painotettu 3G-verkkojen keskimääräinen väestöpeitto oli 70 prosenttia mutta

maantieteellinen peitto ainoastaan 7 prosenttia. Kaksi vuotta sitten 3G-verkot toimivat 81 kunnan alueella, joten saatavuuskuntien määrä on lisääntynyt 133 kunnalla.

3G-verkkoja on rakennettu etupäässä suurin taajamiin. Väestöpeiton arvioitiin olevan 72 kunnan alueella yli 80 prosenttia. Yhdeksän kunnan alueella väestöpeiton arvioitiin olevan jo yli 95 prosenttia. Kaksi vuotta sitten 80–95 prosentin väestöpeitto oli vain kahdeksassa kunnassa.

Useimmissa 3G-saatavuuskunnissa operoi useampi kuin yksi verkko-operaattori. 3G-peiton on rakentanut 104 kuntaan kaikki kolme Manner-Suomessa toimivaa verkko-operaattoria ja 48 kuntaan kaksi verkko-operaattoria. Alle kolmannes saatavuuskunnista on sellaisia, jonne 3G-peiton on rakentanut ainoastaan yksi operaattori. 3G-verkot laajentuvat nopeasti, joten saatavuus paranee koko ajan.

Edge on GPRS-yhteyteen perustuva, mutta sitä noin kolme kertaa nopeampi tiedonsiirtotekniikka. Suomessa edge-päivitettyjen matkaviestinverkkojen käyttöönotto alkoi vuonna 2003. Näissä 2,5G-teknologiaan perustuvissa verkoissa tiedonsiirron nopeus verkosta puhelimella on 150–236 kbit/s. Tämän tutkimuksen yhteydessä ei selvitetty edge-tiedonsiirtopalvelun kuntakohtaista saatavuutta, sillä edellisenä tutkimusajankohtana saatavuus puuttui ainoastaan 12 kunnasta. Verkkoyrityksiltä saatujen peittoarvioiden perusteella laskettiin kuitenkin edge-palvelun peittoalueista liittymämäärillä painotetut keskiarvot. Edgen väestöpeitto oli 64,1 prosenttia ja maantieteellinen peitto 28,7 prosenttia. Edge-tiedonsiirtoteknologian peittoalue ei laajene merkittävästi, sillä verkkoyritykset investoivat nopeissa mobiilidatayhteyksissä 3G-teknologiaan.

Toisen matkaviestinsukupolven GSM-/GPRS-verkot (2G) kattavat käytännössä koko Suomen. Katvealueita löytyy enää Lapista, Suomen itärajan asumattomilta seuduilta ja saaristosta. 2G-verkkojen väestöpeitoksi arvioidaan 99,5 prosenttia ja maantieteelliseksi peitoksi 96,0 prosenttia. 2G-verkon peittoalueissa ei tapahdu enää kokonaissaatavuuteen vaikuttavia muutoksia.

### **Tutkimustulosten arviointia**

Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus -tutkimus toteutettiin nykymuotoisena jo neljättä kertaa, joten se antaa hyvän kuvan palvelujen saatavuuden kehityksestä Suomessa. Kuntakohtaiset saatavuustiedot on saatu suoraan teleyrityksiltä, joilla on käytettävissään asiasta paras asiantuntemus ja tieto.

Tutkimustuloksia arvioitaessa on kuitenkin hyvä huomioida joitakin tutkimusmetodiin liittyviä rajoitteita. Analyysi on tehty keskiarvolukuja käyttäen. Keskiarvoja laskettaessa kunnat ovat olleet tutkimusyksiköitä ja riippumatta kuntien koosta tai muista ominaisuuksista niitä on käsitelty tasaveroisina. Kuntien painoarvo ei riipu esimerkiksi kunnan kotitalouksien lukumäärästä tai väestömäärästä. Ainoastaan laajakaistaliittymien kokonaissaatavuutta arvioitaessa on huomioitu kuntien koko.

Kyselylomakkeessa käytetty asteikko on kahdeksanportainen (0..7). Tutkimuksessa on haluttu välttää täsmällisten prosenttiosuuksien käyttöä, koska

teleyritysten ei uskottu pystyvän arvioimaan koko ajan muuttuvaa kuntakohtaista saatavuutta prosenttiyksikön tarkkuudella ja toisaalta tällä pyrittiin välttämään tilannetta, että teleyritykset epäröisivät antaa tutkimuskäyttöön liiketoiminnan kannalta luottamuksellista tietoa. Näin ollen tutkimuksessa esitetyjä saatavuuskeskiarvoja ei pidä tarkastella täysin ehdottomina oikeina lukuarvoina vaan tilannetta hyvin kuvaavina lukuarvoina.

Tiettyjen laajakaistaliittymämuotojen kohdalla todellisen saatavuuden määrittely on vaikeaa. DSL-liittymien kohdalla tarkat saatavuustiedot pyydettiin vain HMOV-operaattoreilta oman perinteisen toimialueen osalta. Näin yhdistetyt DSL-saatavuustiedot ovat pikemminkin aliarvioivia kuin yliarvioivia. Langattomien laajakaistaliittymien kohdalla laajakaistayhteyden toimivuus joudutaan usein mittaamaan asiakaskohtaisesti. Kuituliittymissä ”hyväksytyjen” toimitusaikojen ja -ehtojen rajaaminen on haasteellista.

Liityntäteknologiakohtaisia saatavuuslukuja laskettaessa analyysissä on huomioitu aina vain parhaimman saatavuuden ilmoittanut teleyritys. Koska kilpailevien operaattoreiden saatavuusalueet eivät ole täysin päällekkäisiä, tutkimuksessa esitetyt saatavuusluvut ovat pikemminkin todellista tilannetta aliarvioivia kuin yliarvioivia. Lisäksi kokonaissaatavuutta laskettaessa on huomioitu ainoastaan korkeimman saatavuuden omaava liityntäteknologia.

Tutkimusaineisto perustuu laajakaistaliittymäpalvelujen ja matkaviestinverkon 3G-palvelujen osalta teleyritysten toimittamiin tietoihin. Aineiston suuresta koosta johtuen kaikkien vastausten oikeellisuutta ei ole pystytty arvioimaan. Kaikki pienet paikalliset laajakaistaliittymien toimittajat eivät välttämättä ole mukana tutkimusaineistossa, koska perusjoukkona käytettiin teletoimintailmoituksen tehneitä teleyrityksiä.

Tutkimus perustuu toukokuun 2008 tilanteeseen. Laajakaistaliittymien ja 3G-palvelujen saatavuusalue ja tarjonta kasvavat koko ajan.

## 2 JOHDANTO

Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus -tutkimuksilla on seurattu kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuuden kehittymistä ja erityisesti laajakaistaliittymien saatavuuden kehittymistä nykymuodossaan jo vuodesta 2002. Vuosina 2004 ja 2006 tehdyt tutkimukset ajoittuivat kansallisen laajakaistastrategian toteutusvaiheeseen. Valtioneuvoston vuonna 2004 hyväksymä kansallinen laajakaistastrategia sisälsi toimenpiteitä muun muassa laajakaistayhteyksien alueellisen saatavuuden parantamiseksi. Vaikuttavuustavoitteeksi strategiassa asetettiin, että vuoden 2005 loppuun mennessä Suomessa olisi miljoona laajakaistaliittymää ja että laajakaistaliittymien saatavuus olisi 95–98 prosenttia kaikista kotitalouksista. Kansallisen laajakaistastrategian loppuraportissa, joka julkaistiin tammikuussa 2007, strategian arvioitiin onnistuneen erityisesti laajakaistayhteyksien määrän kasvattamisessa, hintojen laskemisessa ja alueellisen saatavuuden parantamisessa.

Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus -tutkimus on liikenne- ja viestintäministeriön joka toinen vuosi teettämä tutkimus, jolla hankitaan tietoa päätöksenteon tueksi viestintämarkkinoiden toimivuudesta ja palvelujen saatavuudesta. Vuoden 2008 tutkimus on mielenkiintoinen, koska se osuu ajankohtaan, jolloin kiinteän verkon tilaajayhteyksiä aletaan korvata langattomilla teknologioilla harvaan asutuilla alueilla<sup>1</sup>. Laajakaistapalvelujen alueellisen saatavuuden osalta tämä tarkoittaa kiinteän verkon DSL-liittymien korvaamista tietyillä alueilla langattomilla laajakaistaliittymillä.

### 2.1 Tavoite ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuus Suomen kunnissa. Tutkimuksessa päivitetään liikenne- ja viestintäministeriön vuoden 2007 tammikuussa julkaisema ”Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus 2006” -raportti<sup>2</sup>. Tutkimuksen painopiste on aiemman tutkimuksen tavoin laajakaistaisten Internet-liityntäpalvelujen ja matkaviestinverkon 3G-palvelujen alueellisessa saatavuudessa. Kiinteän puhelinverkon liittymä- ja puhepalvelujen painoarvo tutkimuksessa on vähäisempi.

Kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuutta tarkastellaan palvelun tarjonnan näkökulmasta:

1. Kuinka suurelle osalle kunnan kotitalouksista keskimäärin tarkasteltava telepalvelu voidaan tarjota.
2. Kuinka monta vaihtoehtoista palveluntarjoajaa kotitalouksilla on kussakin kunnassa keskimäärin tarjolla.

Tutkimuksessa pyritään yhtäältä kuntakohtaisten saatavuustietojen esittämiseen, toisaalta mahdollisten alueellisten saatavuuserojen tunnistamiseen. Tutkimus

<sup>1</sup> TeliaSonera (2008a). Soneran siirtyminen langattomiin palveluihin harvaan asutuilla alueilla etenee.

Lehdistötiedote 16.6.2008.

<sup>2</sup> [http://www.lvm.fi/fileserver/LVM06\\_07.pdf](http://www.lvm.fi/fileserver/LVM06_07.pdf)

antaa ajantasaista tietoa telepalvelujen saatavuudesta ja sen tuloksia voidaan hyödyntää liikenne- ja viestintäministeriössä teletoitintaan liittyvässä päätöksenteossa ja säädösvalmistelussa.

Tutkimuksen tulokset perustuvat vuoden 2008 huhti- ja toukokuun aikana kerättyihin saatavuustietoihin. Vertailuaineistona käytetyn edellisen saatavuustutkimuksen tiedot kerättiin marraskuussa 2006. Ajallinen ero tutkimustiedon keruun osalta tämän ja edellisen tutkimuksen välillä on puolitoista vuotta.

### **Tutkimuksen rajaukset**

Tutkimuksen rakenne ja sisällöllinen painopiste noudattaa edellisen saatavuustutkimusten rakennetta. Internet-liityntäpalveluista tutkimuksessa tarkastellaan ainoastaan laajakaistaliittymiä. Tilastokeskuksen Televiestintä 2007 -verkkojulkaisun mukaan soittosarjoihin perustuvien analogisten puhelinmodeemiyhteyksien ja digitaalisten ISDN-liittymien määrä on tasaisesti pudonnut<sup>3</sup>. Vuoden 2007 lopussa tällaisia teleyritysten dial-up -liittymiä ilmoitettiin olleen enää noin 53 000. Vuoden 2006 lopussa liittymiä oli noin 87 000.

Laajakaistaliittymien tarkastelu on jaettu liityntäteknologioittain DSL-liittymiin, kaapelimodeemiliittymiin, langattomiin laajakaistaliittymiin ja kuituliittymiin. Datasähköliittymät on jätetty tarkastelun ulkopuolelle, sillä niitä tarjoaa kotitalouksille enää yksi toimija Kuopiossa. Tarkastelun ulkopuolelle on jätetty myös satelliittilaajakaistayhteydet. Niillä ei ole merkitystä kotitalouksille muun muassa heikon saatavuuden ja korkeiden kustannusten vuoksi.

Tutkimuksen ulkopuolelle on rajattu kiinteistöliittymät, koska ne edellyttävät pääsääntöisesti useamman kuin yhden kotitalouden liittymistä palveluun samanaikaisesti. Lisäksi kiinteistöliittymien saatavuusalueilla on kotitalouksille yleensä tarjolla muitakin liityntäpalveluja, kuten DSL-liittymiä, joita myös yksittäiset kotitaloudet voivat hankkia. Käsillä olevassa tutkimuksessa ei ole myöskään käsitelty taloyhtiöliittymiä, jotka perustuvat yhden nopeahkon DSL-liittymän jakamiseen usealle käyttäjälle samanaikaisesti.

Kiinteän puhelinverkon telepalvelujen osalta on tutkimuksessa esitetty yhteenvedotyyppisesti keskeiset tiedot liittymien tarjonnan ja määrän kehityksestä. Palveluiden osalta on käyty läpi paikallispuhelupalvelut, kaukopuhelupalvelut ja ulkomaanpuhelupalvelut. IP-puhepalvelujen (VoIP) saatavuutta on tarkasteltu kiinteän verkon puhepalvelujen yhteydessä.

Matkaviestinpalveluiden osalta tutkimuksen painopiste on 3G-palveluissa, joiden tarjonta on laajentunut merkittävästi viime vuosina. GSM-/GPRS-palvelut kattavat koko Suomen, joten näiden kuntakohtainen saatavuustarkastelu on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle.

Tutkimuksessa esitetyt saatavuustiedot perustuvat lähes 70 palveluntarjoajan saatavuustietoihin (ks. liite 3). Tutkimuksen yhteydessä käytiin läpi kaikki 116

---

<sup>3</sup> [www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi)



Internet-palveluntarjoajaa, jotka oli listattu Viestintäviraston sivuilla teletoimintailmoituksen tehneiksi Internet-palveluntarjoajiksi<sup>4</sup> toukokuussa 2008.

## 2.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmetodeina on käytetty aiempien tutkimuksen tavoin kyselytutkimusta ja kirjoituspöytä tutkimusta. Tutkittavien teleyritysten perusjoukko on laajakaistaliittymien osalta teletoimintailmoituksen tehneet Internet-palveluntarjoajat. Näistä osa jäi tarkastelun ulkopuolelle, koska yritysten asiakaskuntaan eivät kuuluneet yksittäiset kotitaloudet. 3G-palvelujen saatavuutta selvitettiin kyselyn avulla neljältä matkaviestinnän verkkoyritykseltä.

Laajakaistaliittymien ja 3G-palvelujen saatavuutta käsittelevät kyselytutkimukset toteutettiin Finnet Focuksen, Pöyry Telecomin ja Telecom Consulting Kankaan yhteistyönä. Kullekin toteutusosapuolelle nimettiin vastuu määrätyistä teleyrityksistä. Tiedot kerättiin puhelimitse ja sähköpostitse yhdessä laaditun kyselylomakkeen mukaisesti huhti-toukokuussa 2008 (ks. liite 2). Erityisesti pienimuotoista teletoimintaa harjoittavilta yrityksiltä tarvittavat saatavuustiedot pyydettiin puhelimitse. Vastaavasti vakiintuneilta teleoperaattoreilta tiedot kerättiin sähköpostitse lähetetyllä kyselylomakkeella, joka sisälsi saatekirjeen ja excel-taulukon, johon teleyritystä pyydettiin täyttämään kuntakohtaiset saatavuustiedot.

Osa tutkimusaineistosta on hankittu palveluntarjoajien verkkosivuilta (mm. kiinteän verkon telepalvelut) ja muista julkisista lähteistä sekä vapaamuotoisesti sähköpostitse ja puhelimitse suoraan palveluntarjoajilta. Varsinkin pienimuotoista teletoimintaa harjoittavien yritysten kohdalla palveluntarjontaa pyrittiin kartoittamaan Internet-sivustojen kautta.

Kyselytutkimuksessa kerätyn aineiston yhdistämisestä vastasivat edellä mainitut yritykset kukin omien vastuuyritysten osalta. Tämän jälkeen koko aineisto yhdistettiin ja analysoitiin. Kyselylomakkeella ja puhelimitse kerättyjen tietojen luottamuksellisuudesta johtuen tutkimuksessa ei esitetä kyselytutkimuksella saatuja operaattorikohtaisia tietoja telepalvelujen saatavuudesta. Internet-liityntämuotojen alueellista saatavuutta ja tarjontaa analysoidessa käytettiin apuna Tilastokeskuksen tilastoja.

## 2.3 Saatavuuden mittaaminen

Tutkimuksessa pyydettiin teleyrityksiä arvioimaan laajakaistaliityntäpalvelujen ja 3G-palvelujen saatavuutta taulukossa 1 esitetyllä asteikolla.

Saatavuusasteikolla lukuarvo kuusi tarkoittaa, että palvelu on lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla kyseisen kunnan alueella. Ohjeistavana prosenttiosuusarviona esitettiin 95,0–99,9 prosentin saatavuus. Lukuarvo seitsemän tarkoittaa, että jokainen kotitalous on saatavuuden piirissä. Tällöin

<sup>4</sup> <http://www.ficora.fi/index/luvat/teletoimintailmoitus/yritykset.html>

ainoastaan yksittäisiä kotitalouksia voi jäädä saatavuuden ulkopuolelle. Ohjeistavana prosenttiosuusarviona esitettiin noin 100 prosentin saatavuus.

**Taulukko 1. Saatavuuden tasot.**

Saatavuus	Kuvaus	Osuus kotitalouksista
7	Palvelua tarjotaan kaikille kunnan kotitalouksille	Noin 100 %
6	Palvelua tarjotaan lähes kaikille kunnan kotitalouksille	95,0–99,9 %
5	Palvelua tarjotaan suurimmalle osalle kunnan kotitalouksista	80,0–94,9 %
4	Palvelua tarjotaan selvästi yli puolelle kunnan kotitalouksista	60,0–79,9 %
3	Palvelua tarjotaan noin puolelle kunnan kotitalouksista	40,0–59,9 %
2	Palvelua tarjotaan selvästi alle puolelle kunnan kotitalouksista	20,0–39,9 %
1	Palvelua tarjotaan vain pienelle osalle kunnan kotitalouksista	< 20 %
0	Palvelua ei ole saatavilla kunnan alueella	0 %

Saatavuusasteikkoa muutettiin edellisiin tutkimuksiin verrattuna siten, että aiempi ylin saatavuusluokka 6 (saatavuus  $\geq 95$  %) jaettiin kahteen luokkaan: luokka 6 (saatavuus = 95,0–99,9 %) ja luokka 7 (saatavuus = noin 100 %). Tämä muutos ei vaikuta millään tavalla tutkimustulosten vertailukelpoisuuteen aiempien vuosien kanssa, mutta se antaa tarkempaa tietoa saatavuudesta niiden kuntien osalta, joissa saatavuus lähestyy sataa prosenttia. Niissä raportissa esitetyissä taulukoissa, joissa saatavuuden lukuarvoja on vertailtu edellisen tutkimuksen tuloksiin, saatavuusluvut on skaalattu takaisin asteikkoon 0...6 yhdistämällä luokat 6 ja 7.

Matkaviestinverkon palvelujen saatavuutta mitattiin edellä kuvatun asteikon mukaisesti, mutta kotitalouspeiton asemesta käytettiin väestöpeittoa.

DSL-liittymien osalta saatavuustiedot kerättiin siten, että asteikon mukaiset arviot pyydettiin vain tilaajaliittymät omistavalta HMOV-yritykseltä tämän perinteiseltä toimialueelta. Perinteisen toimialueen ulkopuolisten kuntien osalta pyydettiin vain tietoa mahdollisesta palvelun tarjonnasta kunnan alueella. Mikäli yritys ei ollut HMOV-asemassa missään kunnassa, yrityksen ei tarvinnut arvioida omalta kohdaltaan tarkkaa DSL-liittymien kuntakohtaista saatavuutta. Menettelyä perustellaan sillä, että käytännössä lähes poikkeuksetta DSL-saatavuus tietyn kunnan alueella määräytyy HMOV-operaattorin saatavuuden perusteella, sillä kilpailevat operaattorit vuokraavat operaattoripalveluja paikalliselta HMOV-operaattorilta (mm. tilaajayhteydet ja laitetilat). Joissakin tapauksissa kilpailevat operaattorit ovat rakentaneet myös omaa infrastruktuuria, mutta pääsääntöisesti niille alueille, joissa potentiaalisia asiakkaita on paljon.

Menettelyä tukee myös se, että kilpailevat operaattorit eivät pysty arvioimaan DSL-saatavuutta ilman HMOV-operaattorille tehtävää saatavuuskyselyä.

Valokuituliittymien kohdalla saatavuudella tarkoitetaan olemassa olevaa, jo rakennettua saatavuutta eikä teleyrityksen valmiutta rakentaa tai toimittaa valokuituliittymiä kotitalouksille tarkasteltavan kunnan alueella. Rajaavana ehtona on, että valokuituliittymä voidaan toimittaa kotitaloudelle olemassa olevan hinnaston ja toimitusehtojen mukaisesti kohtuulliseksi katsottavalla toimitusajalla.

Suomessa toimii useita paikallisia valokuituliittymiä tarjoavia palveluntarjoajia, muun muassa verkko-osuuskuntia. Tutkimuksessa tehtiin kysely yli kymmenelle palveluntarjoajalle. Osa palveluntarjoajista oli vasta käynnistämässä toimintaansa eikä niillä näin ollen ollut vielä saatavuutta.

Kuntien kokonaismäärä oli vuonna 2008 tutkimusajankohtana 415. Edellisessä tutkimuksessa vuonna 2006 kuntien määrä oli 431<sup>5</sup>, joten kuntien määrä on pudonnut kuudellatoista. Kuvioissa esitetyt osuudet (”osuus kunnista”) vuosina 2006 ja 2008 on laskettu näistä kuntien lukumääristä.

---

<sup>5</sup> Edellisen tutkimusajankohdan jälkeen toteutetut kuntaliitokset. Mynämäki – Mietoinen → Mynämäki, Vöyri – Maksamaa → Vöyri-Maksamaa, Siikajoki – Ruukki → Siikajoki, Ylöjärvi – Viljakkala → Ylöjärvi, Vammala – Suodenniemi → Vammala, Kajaani – Vuolijoki → Kajaani, Pieksämäki – Pieksänmaa → Pieksämäki, Pälkäne – Luopioinen → Pälkäne, Rauma – Kodisjoki → Rauma, Mikkeli – Haukivuori → Mikkeli, Ii – Kuivaniemi → Ii, Toijala – Viiala → Akaa, Äänekoski – Sumiainen – Suolahti → Äänekoski, Längelmäki jaettiin Oriveden ja Jämsän kesken, Joutsa – Leivonmäki → Joutsa.

### 3 LAAJAKAISTAISTEN INTERNET-LIITTYMIEN SAATAVUUS

Kotitalouksien Internet-liittymäpalveluista on tässä tutkimuksessa tarkasteltu laajakaistaisten Internet-liittymien saatavuutta<sup>6</sup>. Laajakaista on Suomessa selvästi yleisin Internet-liityntämuoto. Suomessa oli vuoden 2007 lopussa käytössä 1,76 miljoonaa laajakaistaliittymää<sup>7</sup>. Viestintäviraston vuoden 2007 lopussa teettämän kuluttajatutkimuksen perusteella 63 prosentilla kotitalouksista oli Internet-yhteys ja laajakaistaliittymien osuus näistä oli 93 prosenttia<sup>8</sup>. Soittosarjoihin perustuvien analogisten puhelinmodeemiliittymien ja digitaalisten ISDN-liittymien merkitys on marginaalinen. Kiinteän verkon liityntäpalveluja on tarkasteltu lyhyesti luvussa 4.

Laajakaistaliittymien tarkastelu on jaettu liityntäteknologioittain DSL-liittymiin, kaapelimodeemiliittymiin ja langattomiin laajakaistaliittymiin. Tarkastelun ulkopuolelle on jätetty datasähköliittymät, satelliittilaajakaistayhteydet ja kiinteistöliittymät (ks. luku 2.1). Liityntäteknologioista DSL-liittymien saatavuutta on tarkasteltu laajimmin, koska se on yleisimmin käytössä oleva laajakaistaliityntäteknologia ja koska kotitalouksien laajakaistaliittymien alueellinen saatavuus määräytyy Suomessa yhä suurelta osin DSL-liittymien saatavuudesta. Langattomien laajakaistaliittymien merkitys alueellisen saatavuuden osalta on kuitenkin kasvussa.

Vuoden 2007 lopussa laajakaistaliittymät jakautuivat liityntäteknologioittain taulukon 2 mukaisesti.

**Taulukko 2. Laajakaistaliittymien määrät liityntäteknologioittain 31.12.2007.**

Kuvaus	Liittymiä	Osuus
DSL	1 348 000	77 %
Kaapelimodeemi	209 600	12 %
Mobiililaajakaista	143 100	8 %
Langaton laajakaista	15 300	1 %
Muu	44 200	3 %
Yhteensä	1 760 200	100 %
Lähde: Viestintävirasto (2008).		

#### 3.1 DSL-liittymät

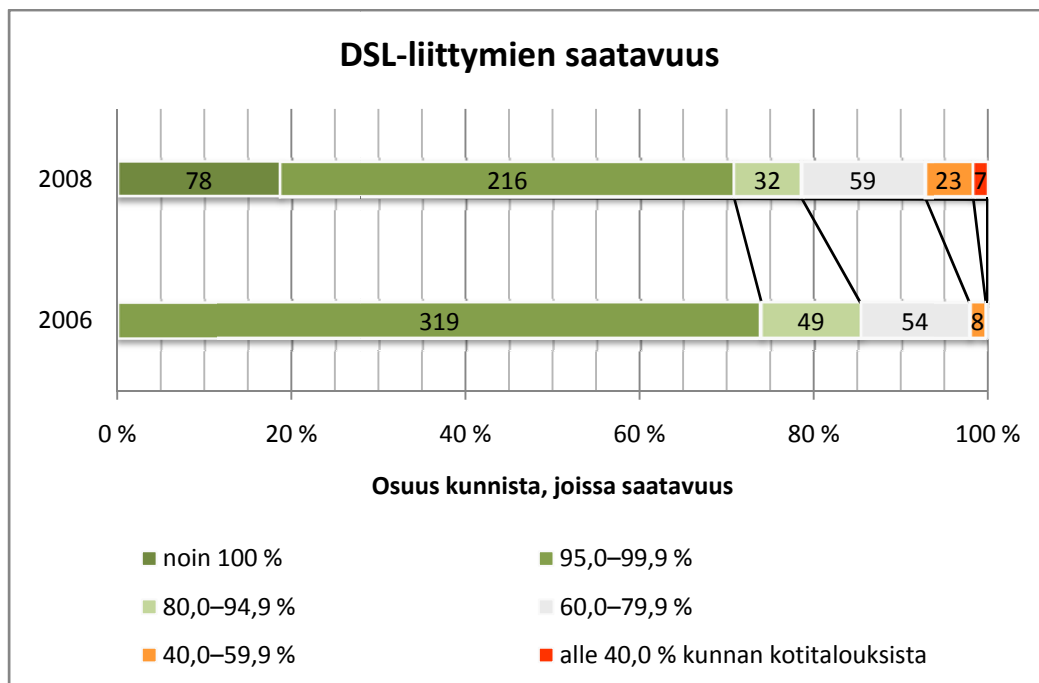
Suomessa saatavilla olevista laajakaistaliittymäteknologioista kiinteän puhelinverkon tilaajayhteyksiä hyödyntävien DSL-liittymien saatavuus on alueellisesti kattavin. Vaikka alueellinen saatavuus määräytyy yhä useammassa kunnassa langattoman laajakaistan saatavuuden perusteella, silti monissa kunnissa saatavuus määräytyy yhä DSL-liittymien saatavuuden perusteella.

<sup>6</sup> Luvussa 5 on tarkasteltu erikseen 3G-verkkoja, jotka mahdollistavat laajakaistaisen tiedonsiirron matkaviestinverkoissa.

<sup>7</sup> Luvussa ovat mukana myös mobiililaajakaistaliittymät. Viestintävirasto (2008). Markkinakatsaus 2007.

<sup>8</sup> Viestintävirasto (2007). Telepalvelujen käyttötutkimus 2007.

Kuvassa 1 on esitetty kotitalouksien DSL-liittymien saatavuus Suomen kunnissa toukokuussa 2008. Yli 70 prosentissa kunnista (294 kuntaa) DSL-liittymä voidaan toimittaa vähintään 95 prosentille kunnan kotitalouksista. Noin viidenneksessä kunnista DSL-liittymä voidaan toimittaa kaikille kotitalouksille<sup>9</sup>.



**Kuva 1. DSL-liittymien saatavuus kunnissa.**

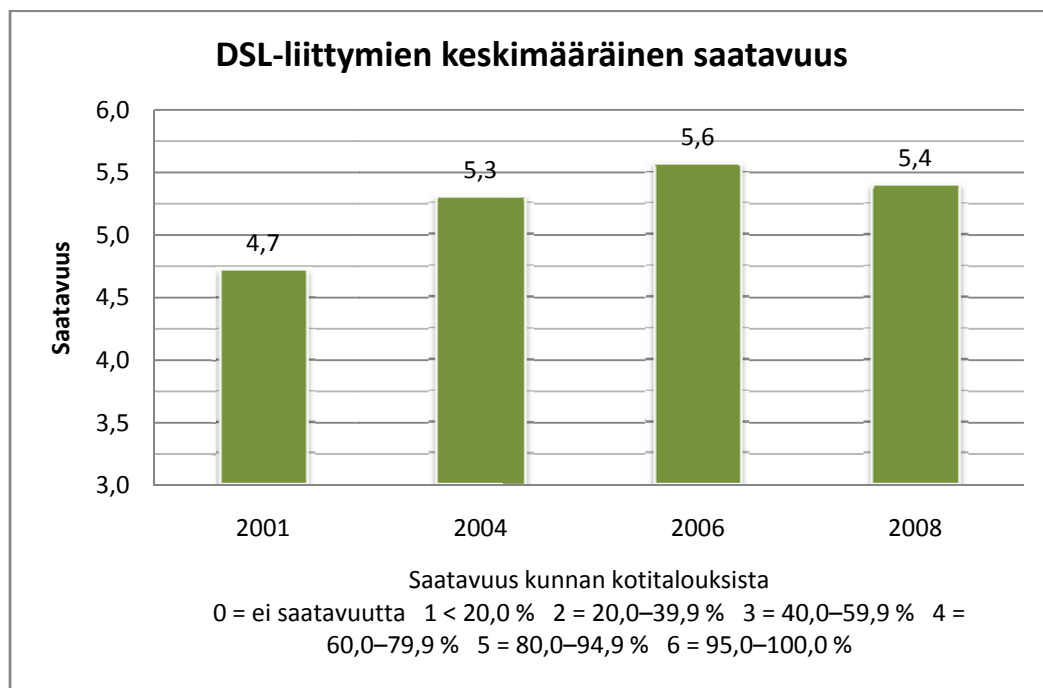
Operaattoreiden toimittamien saatavuustietojen perusteella Suomessa on seitsemän kuntaa, joissa DSL-liittymien saatavuus on alle 40 prosenttia kunnan kotitalouksista. Näistä Ahvenanmaalla sijaitsevassa Kumlingessa ja Turun saaristossa sijaitsevassa Houtskarissa saatavuuden arvioidaan jäävän alle 20 prosenttiin. Hailuodon, Ilomantsin, Isojoen, Karijoen ja Pyhtään DSL-saatavuudeksi arvioitiin 20–40 prosenttia.

Kuntakohtaisissa DSL-saatavuuksissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia verrattuna kahden vuoden takaisin operaattoreiden toimittamiin saatavuustietoihin. Kumlinge oli myös edellisessä tutkimuksessa alhaisimman saatavuustason kunta. Houtskarissa kohdalla operaattorit ovat korjanneet saatavuusarviota alaspäin. Edellisessä kyselyssä saatavuudeksi arvioitiin 60–80 prosenttia. Myös monen muun kunnan kohdalla operaattorit ovat arvioineet DSL-saatavuutta aiempaa kriittisemmin. Kun vuonna 2006 alle 60 prosentin saatavuuskuntia oli yhdeksän, nyt kerätyn aineiston perusteella niitä on kolmekymmentä.

Kuvassa 2 on esitetty koko maan keskimääräinen DSL-liittymien saatavuus vuosina 2001, 2004, 2006 ja 2008. Saatavuusluku on laskettu jakamalla kuntakohtaisten DSL-saatavuuksien summa kuntien lukumäärällä ilman asutokuntien määrään tai muuhun suureeseen perustuvaa painotusta. Keskimääräinen kuntakohtainen saatavuus osoittaa, että DSL-

<sup>9</sup> Vuoden 2006 tutkimuksessa saatavuuden tasot 95,0–99,9 % ja noin 100 % oli yhdistetty (ks. luku 2.3).

liityntäteknologiaan perustuvien laajakaistaliittymien saatavuus ei ole enää kohentunut kahden vuoden aikana pitkään jatkuneen nousun jälkeen. Saatavuusluvut kuvastavat markkinoiden siirtyneen DSL-liittymien tarjonnassa ja saatavuuden kehityksessä kypsyysvaiheeseen. Laajamittainen saatavuus on jo rakennettu ja jatkossa laajakaistapeittoa rakennetaan ja optimoidaan eri liityntäteknologioita käyttäen.

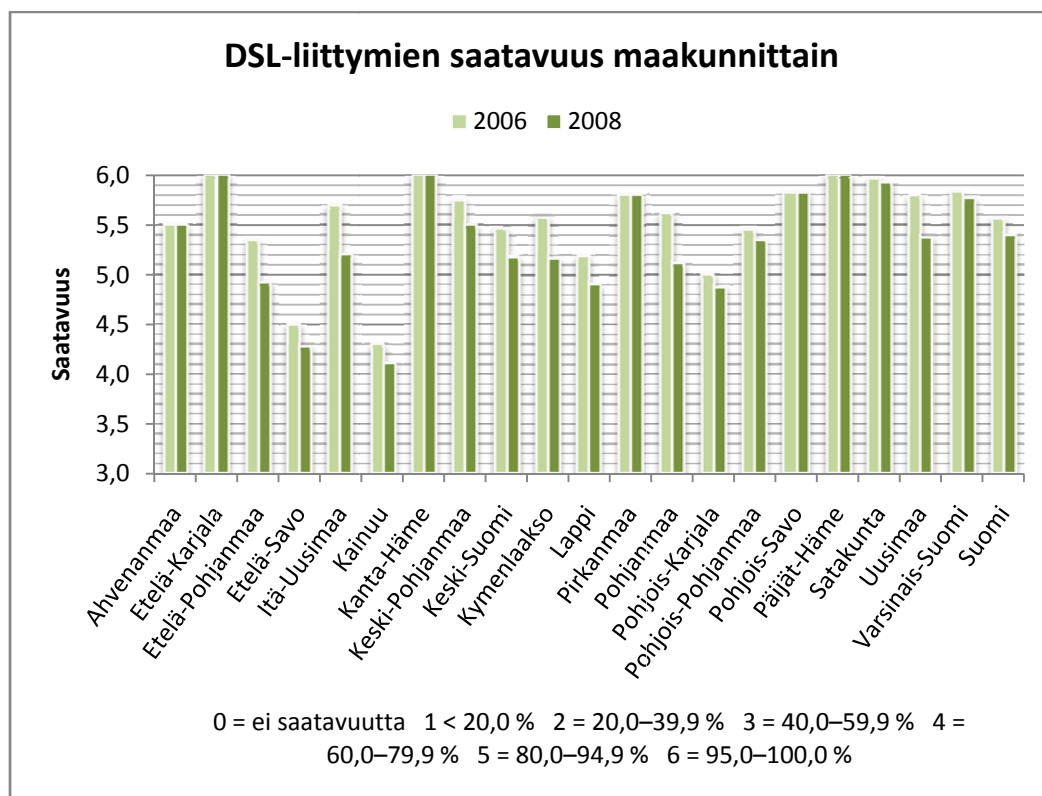


**Kuva 2. DSL-liittymien keskimääräinen saatavuus Suomessa vuosina 2001–2008.**

### *3.1.1 Saatavuus maakunnissa*

Kuvassa 3 on esitetty kotitalouksien DSL-liittymien keskimääräinen saatavuus maakunnittain vuosina 2006 ja 2008. Saatavuusasteikko osoittaa, kuinka suuri osuus kunnan kotitalouksista on eri DSL-saatavuustasojen piirissä. Korkein saatavuus on Kanta-Hämeessä, Päijät-Hämeessä ja Etelä-Karjalassa, missä operaattoreilta kerätyn aineiston perusteella palvelu on kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla maakunnan jokaisessa kunnassa. Koko maan keskiarvoa selvästi parempi saatavuus on myös Pirkanmaalla, Pohjois-Savossa, Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa.

Selvästi koko maan keskiarvoa heikompi DSL-saatavuus on Kainuussa ja Etelä-Savossa.

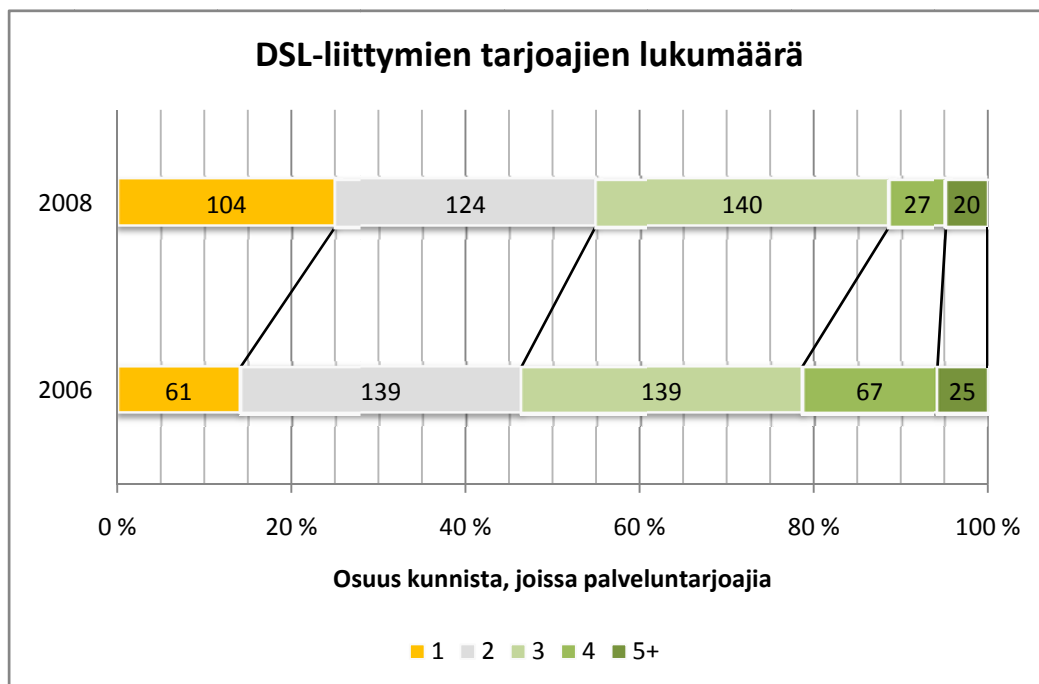


**Kuva 3. DSL-liittymien saatavuus maakunnissa.**

Verrattuna kahden vuoden takaisin tuloksiin muutokset ovat olleet vähäisiä. DSL-liittymien kokonaissaatavuudessa (ks. kuva 2) tapahtunut hienoinen lasku näkyy myös maakuntatasolla. Yhdenkään maakunnan saatavuuksissa ei ole nousua. Tuloksia tulee tulkita kuitenkin niin, että teleyritykset ovat arvioineet kriittisemmin kuntakohtaisia saatavuuksia kuin että olemassa olevaa DSL-saatavuutta olisi purettu. Lisäksi teleyritykset ovat rakentaneet laajakaistapeittoa erityisesti suurten taajamien ulkopuolelle muita liityntäteknologioita käyttäen.

### 3.1.2 DSL-liittymäpalvelun tarjoajien lukumäärä

Tutkimuksessa kerätyn aineiston perusteella noin joka neljännessä kunnassa (104 kuntaa) ei ole kilpailevaa DSL-tarjontaa. Tällaisten kuntien määrä on lähes kaksinkertaistunut viime vuodesta. Kilpailevan tarjonnan väheneminen on seurausta toimialan rakenteellisista muutoksista. Taustalla on muun muassa laajakaistapalvelujen hintojen aleneminen, mikä on vähentänyt tarjontaa tai johtanut yritysjärjestelyihin pienten palveluntarjoajien kohdalla.

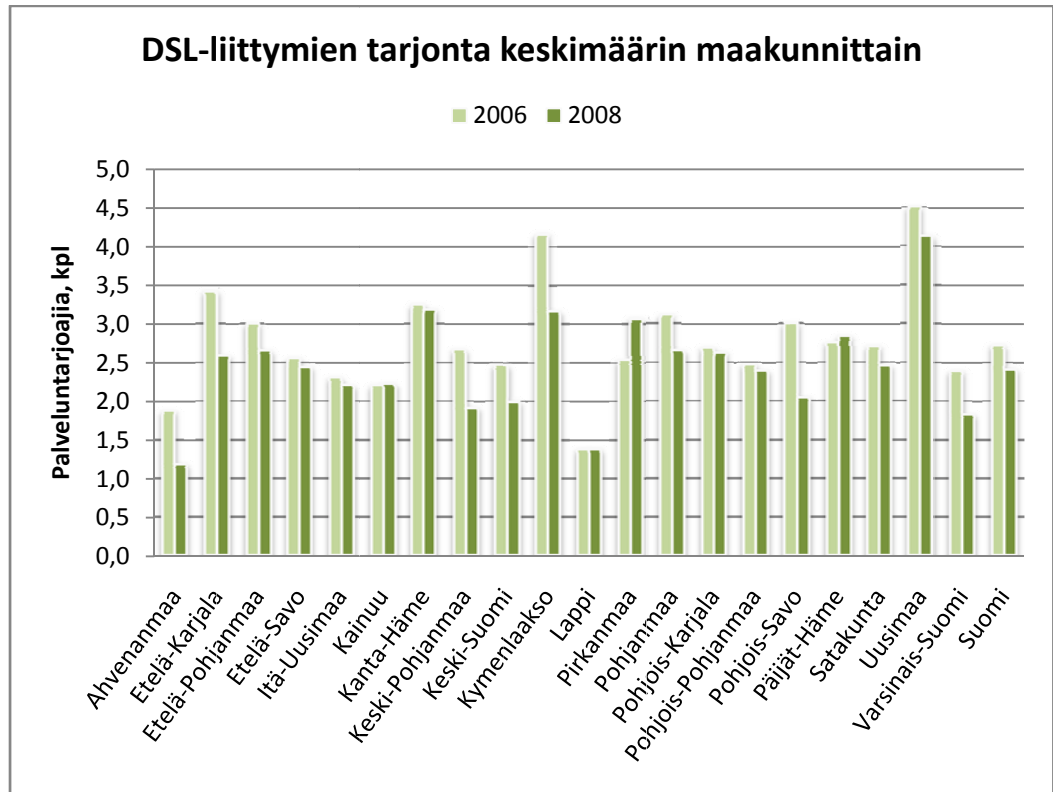


**Kuva 4. DSL-liittymäpalvelun tarjoajien lukumäärä kunnissa.**

Kuntakohtaisten saatavuustietojen perusteella kilpailevan DSL-tarjonnan määrä Suomessa tippui keskimäärin 2,7 palveluntarjoajasta 2,3 palveluntarjoajaan kuntaa kohti. Vuonna 2004 DSL-tarjoajia oli kunnissa keskimäärin 3,1. Luvut osoittavat selvästi, että kotitalouksien valintamahdollisuudet ovat kaventuneet sitä mukaa, kun monet pienet paikalliset palveluntarjoajat ovat poistuneet markkinoilta.

Kilpailevan tarjonnan määrän väheneminen on havaittavissa myös maakuntakohtaisissa luvuissa (ks. kuva 5). Eniten kilpailevaa tarjontaa on Uudellamaalla, mikä suurena markkina-alueena kiinnostaa useita toimijoita. Vastaavasti selvästi vähiten kilpailevaa tarjontaa on Lapissa ja Ahvenanmaalla. Yleisestä kehityksestä poiketen kilpaileva tarjonta lisääntyi hieman Pirkanmaalla, Päijät-Hämeessä ja Kainuussa.





**Kuva 5. DSL-liittymien palvelutarjoajien lukumäärä maakunnissa keskimäärin.**

### 3.1.3 Kuntakohtaisten tekijöiden vaikutus saatavuuteen ja tarjontaan

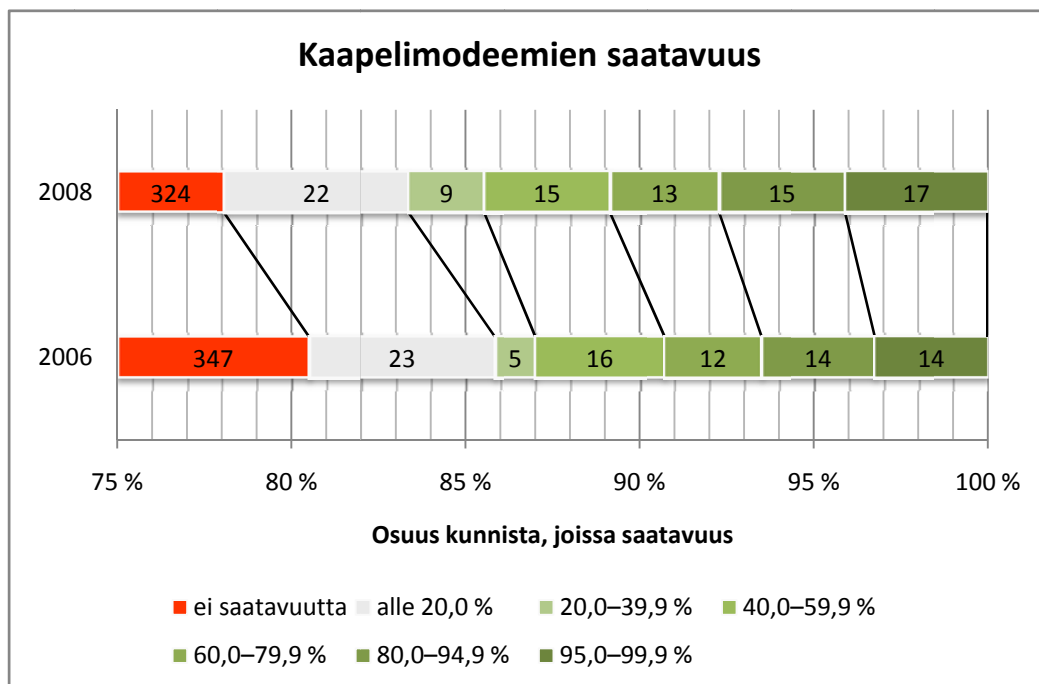
Kunnan väkiluvulla, taajama-asteella ja väestötiheydellä on vaikutus DSL-liittymien saatavuuteen ja kilpailevan tarjonnan määrään. Mitä suurempi kunta on asukasmäärältään, mitä kaupunkimaisempi se on ja mitä keskittyneempää väestö on, sitä parempi on DSL-liittymien saatavuus ja sitä useampia palveluntarjoajia kotitalouksilla on valittavanaan (ks. taulukko 3). Tulos on odotusten ja aiempien selvitysten tulosten mukainen. Teleyritykset ovat investoineet DSL-tarjontaan siellä, missä potentiaalisia asiakkaita on eniten keskittyneenä mahdollisimman pienelle alueelle. Palveluoperaattorit suuntaavat kilpailevaa tarjontaa oman verkkoyhtiön HMOV-toimialueen ulkopuolella niihin kuntiin ja niille alueille, jossa asiakaspotentiaali on suurin ja saavutettavissa taloudellisesti kannattavimmin.

**Taulukko 3. Kunnan väkiluvun, taajama-asteen ja väestötiheyden vaikutus DSL-liittymien saatavuuteen ja palveluntarjoajien lukumäärään.**

	DSL saatavuus	Palveluntarjoajien lkm
<b>Väkiluku</b>		
Alle 5 000 (n=209)	5,4	1,7
5 000–19 999 (n=153)	5,7	2,8
20 000–49 999 (n=38)	5,9	3,8
50 000–99 999 (n=9)	6,1	4,0
Väh. 100 000 (n=6)	6,2	7,5
<b>Taajama-aste</b>		
0,0–24,9 % (n=18)	5,3	1,0
25,0–49,9 % (n=124)	5,3	1,7
50,0–74,9 % (n=162)	5,5	2,3
75,0–100,0 % (n=111)	6,0	3,6
<b>Väestötiheys</b>		
Alle 10,0 as. / km <sup>2</sup> (n=182)	5,1	1,8
10,0–19,9 as. / km <sup>2</sup> (n=111)	5,8	2,3
20,0–99,9 as. / km <sup>2</sup> (n=82)	6,0	2,9
Väh. 100,0 as. / km <sup>2</sup> (n=40)	6,2	4,5
<b>Koko maan keskiarvo (n=415)</b>	<b>5,6</b>	<b>2,3</b>

### 3.2 Kaapelimodeemiliittymät

Kaapelimodeemiliittymiä oli toukokuussa 2008 saatavilla 91 kunnan alueella eli yli viidenneksessä Suomen kunnissa (ks. kuva 6). Näistä 17 kunnan alueella kaapelimodeemiliittymiä pystyttiin tarjoamaan teleyritysten saatavuustietojen perusteella kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitalouksille.



**Kuva 6. Kaapelimodeemiliittymien saatavuus kunnissa.**

Kaapelimodeemiliittymien saatavuuden paraneminen on jatkunut edellisestä tutkimusajankohdasta. Saatavuusalue on laajentunut seitsemällä uudella kunnalla ja palvelun saatavuustaso on parantunut muutamissa kunnissa, joille saatavuus on ollut jo rakennettu.

Suomen kaapelitelevisioverkoissa ei ole rinnakkaista kilpailevaa laajakaistaliittymätarjontaa samalla tavoin kuin kiinteän puhelinverkon DSL-liittymissä. Toisin sanoen kotitaloudet eivät voi valita kaapelimodeemipalvelun tarjoajaa.

Vaikka kaapelimodeemien saatavuus on kehittynyt myönteisesti, ei se alueelliselta kattavuudeltaan yllä langattomien laajakaistaliittymien tai DSL-liittymien saatavuuteen. Silti se täydentää laajakaistaliittymien saatavuutta monissa kunnissa. Liittymämäärissä mitattuna kaapelimodeemi oli vuoden 2007 lopussa toiseksi yleisin laajakaistaliityntäteknologia Suomessa.

### 3.3 Langattomat laajakaistaliittymät

Langattomien laajakaistaliittymien saatavuudessa on tapahtunut huomattava muutos viimeisen kahden vuoden aikana, mikä näkyy selvästi myös laajakaistaliittymien kokonaissaatavuudessa (ks. luku 3.5).

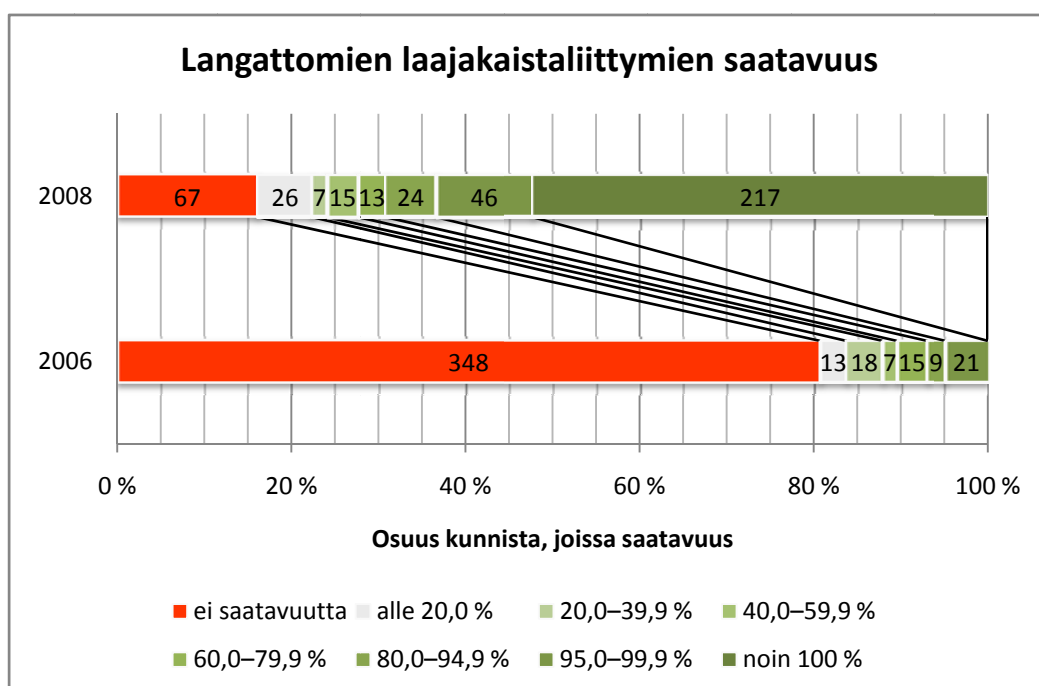
Saatavuuden paranemista selittää ennen kaikkea verkko-operaattorina toimivan Digitan Flash-OFDM -teknologiaan<sup>10</sup> perustuvan @450-verkon käyttöönotto huhtikuussa 2007 ja verkkoon syntynyt palveluoperaattoritoiminta. Digita on solminut palveluoperaattorisopimuksen kolmen yrityksen kanssa: Oy M & P Systems Ltd, Fujitsu Services Oy ja TeliaSonera. Edellä mainitut

<sup>10</sup> Ks. tarkemmin <http://www.digita.fi>.

palveluoperaattorit ovat tehneet jälleenmyynti- ja virtuaalioperaattorisopimuksia useiden eri yritysten kanssa.

Myös paikallisten puhelinyhtiöiden WiMAX-verkot ovat nostaneet langattomien laajakaistaliittymien alueellista saatavuutta. Samanaikaisesti useiden pienten operaattoreiden panostukset WLAN-teknologiaan ovat sen sijaan vähentyneet.

Toukokuussa 2008 kerättyjen saatavuustietojen perusteella langattomia laajakaistapalveluja oli tarjolla 348 kunnassa, mikä on yli 80 prosenttia Suomen kunnista. Kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitalouksille palvelu arvioitiin voitavan tarjota 263 kunnassa. Näistä jopa 217 kunnassa saatavuuden arvioitiin olevan 100 prosenttia.



**Kuva 7. Langattomien laajakaistaliittymien saatavuus kunnissa.**

Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus (= korkein saatavuusarvo) määräytyy jo 220 kunnassa langattomien laajakaistaliittymien saatavuuden perusteella, kun vastaava kuntamäärä DSL-liittymien kohdalla on 136. DSL-liittymiä on kuitenkin tarjolla kaikissa Suomen kunnissa. Langattomien laajakaistaliittymien saatavuus puuttui tutkimusajankohtana 67 kunnasta.

Saatavuuden muutos edelliseen tutkimusajankohtaan on suuri. Tuolloin peittoalueen ulkopuolella oli 348 kuntaa ja kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitalouksille palvelu arvioitiin voitavan tarjota ainoastaan 21 kunnassa.

Langattomien laajakaistaliittymien saatavuuden arvioidaan kehittyvän edelleen jo lähikuukausien aikana, kun verkko-operaattorina toimiva Digita laajentaa @450-laajakaistaverkkonsa peittoaluetta. Digita arvioi tiedotteessaan, että jo yli

90 prosenttia Suomen väestöstä ja loma-asutuksesta on @450-laajakaistaverkon peittoalueella<sup>11</sup>.

Langattomien laajakaistaliittymien saatavuuden tarkka arvioiminen on vaikeaa, koska palvelun peittoalue ja todellinen saatavuus voivat poiketa käytetystä teknologiasta riippuen toisistaan melko paljonkin. Esimerkiksi erilaiset maastoesteet, suuret rakennukset ja puut voivat estää langattomien laajakaistayhteyksien toimivuuden. Erityisesti tämä korostuu WLAN-liityntäteknologiassa.

Joidenkin kuntien alueella toimii myös kaikille tai lähes kaikille käyttäjille avoimia ja maksuttomia julkisia langattomia kaupunkiverkkoja. Esimerkkejä ovat muun muassa Lahdessa toimiva Mastonet-palvelu (<http://www.mastonet.fi>), PanOulu (<http://www.panoulu.net>) ja Turun seudulla toimiva SparkNet (<http://www.sparknet.fi>). Kaupunkiverkkoja ei ole suunniteltu ensisijaisesti sisäpeittoa ajatellen vaan kattamaan julkisia tiloja ja alueita. Palveluissa ei ole myöskään kaupallisten operaattoripalvelujen kaltaisia laatutakuita.

### 3.4 Kuituliittymät

Kuituliittymien saatavuutta selvitettiin perinteisille teleoperaattoreille suunnatun kyselyn avulla ja kartoittamalla paikallisten verkko-osuuskuntatyyppeiden tai vastaavien valokaapeliverkkojen liittymäsaatavuutta. Jälkimmäiseksi luokiteltuja palveluntarjoajia tunnistettiin hieman toistakymmentä, joista osa oli vasta rakentamassa saatavuutta.

Erityisesti Pohjanmaalla on toiminnassa useita itsenäisiä valokaapeliverkkoja. Keväällä 2008 kahdeksan valokaapeliverkkoa perusti Fionets-yhteistyöryhmittymän. Tällä hetkellä yhteistyöryhmittymän alueella on noin kaksituhatta kuituliittymää ja vuoden 2008 lopussa alueella arvioidaan olevan noin 4 000 kuitutaloutta ja yritystä<sup>12</sup>. Myös perinteiset teleyritykset ovat aktivoituneet kuituliittymien tarjonnassa ja valtaosa olemassa olevista kuitukotitalouksista onkin näiden asiakkuuksia. Muun muassa TeliaSonera on kertonut rakentaneensa kuituverkkoja useisiin suuriin kaupunkeihin. Yhtiön mukaan huippunopea laajakaistaverkko on vuoden 2008 loppuun mennessä noin 400 000 kotitalouden saatavilla<sup>13</sup>.

Toukokuussa 2008 teleyrityksiltä kerättyjen saatavuustietojen perusteella valokuituliittymiä oli tarjolla 107 kunnan alueella. Viittä kuntaa lukuun ottamatta palvelua arvioitiin voitavan tarjota vain pienelle osalle kunnan kotitalouksista<sup>14</sup>. Kuituliittymien saatavuus on kuitenkin parantunut selvästi, sillä kaksi vuotta sitten palvelu oli tarjolla 67 kunnassa. Palvelun saatavuuden

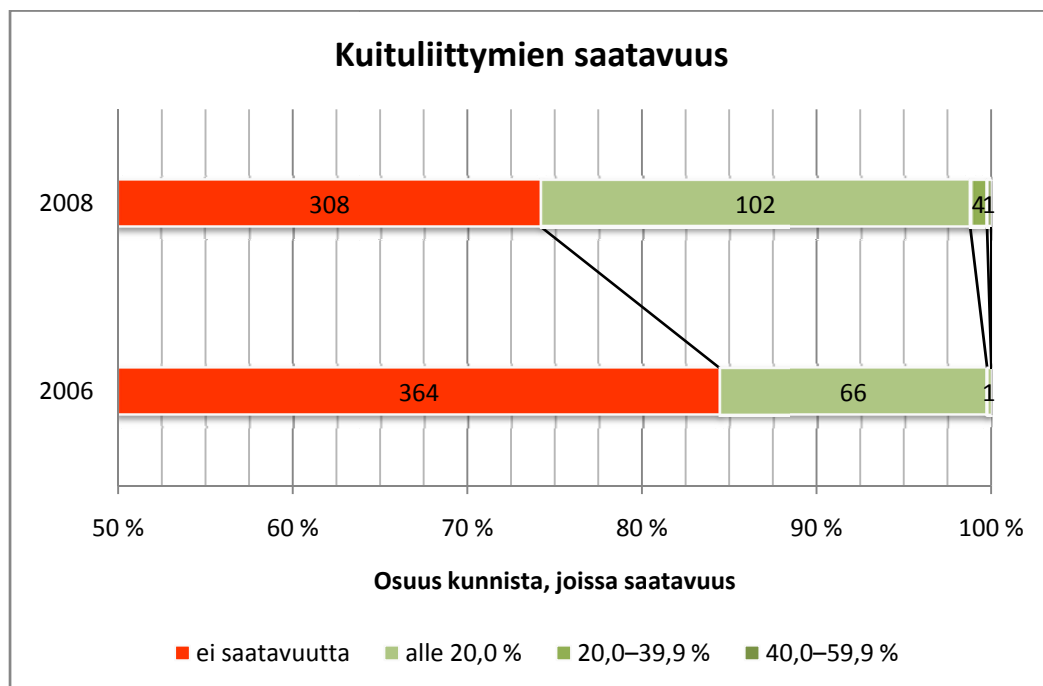
<sup>11</sup> Digita (2008). Digitan @450-verkko kattaa jo 90 prosenttia Suomen väestöstä ja loma-asutuksesta. Tiedote 17.6.2008.

<sup>12</sup> Fionets klusteri tiedote. 17.4.2008.

<sup>13</sup> TeliaSonera (2008b). Sonera kiihdyttää investointejaan valokuitupohjaiseen laajakaistaan. Lehdistötiedote 3.3.2008.

<sup>14</sup> Karijoki, Maalahti, Pirkkala, Kajaani ja Tampere.

paranemista selittää ennen kaikkea perinteisten teleyritysten lisääntynyt kuituliittymien tarjonta.



**Kuva 8. Kuituliittymien saatavuus kunnissa.**

Vaikka valokuituliittymien saatavuus on parantunut, on niillä vielä tällä hetkellä vain paikallista merkitystä laajakaistaliittymien saatavuuteen. Näin on muun muassa yksittäisten kylien kohdalla, jonne teleyritykset eivät ole rakentaneet ensi vaiheessa DSL- tai muuta laajakaistasaatavuutta. Vielä tällä hetkellä tällaisissa kuituverkoissa on enimmillään muutamia satoja liittymiä. Kaupallisten operaattoreiden kuituliittymätarjonta keskittyy suuriin kaupunkeihin, jonne on rakennettu myös muuta laajakaistasaatavuutta.

Puhtaasti kaupallisella pohjalla kuituliittymät yleistyvät vähitellen erityisesti suurten kiinteistöjen ja uusien asuinalueiden laajakaistayhteyksissä. 1.4.2008 voimaan astunut Viestintäviraston määräys 25E/2008 M kiinteistöjen sisäjohtoverkoista edellyttää, että uudisrakennuksiin rakennetaan nopea laajakaistainen yleiskaapelointijärjestelmä. Rakentamisvaiheessa on myös varauduttava siihen, että asunnot voi liittää valokuidulla yleiseen televerkkoon sitä mukaa, kun valokaapeliverkko laajenee.

Kuituliittymien kohdalla saatavuuden täsmällinen määrittely on jossakin määrin tulkinnanvaraista, mikä hieman heikentää tulosten vertailukelpoisuutta muihin liityntäteknologioihin ja aiemman vuoden tuloksiin nähden. Kyselylomakkeessa saatavuudelle esitettiin rajaavia ehtoja, millä pyrittiin lisäämään vertailukelpoisuutta. Rajaavin ehto oli, että kuituliittymän tulee olla saatavilla yksittäiselle kotitaloudelle olemassa olevan hinnaston ja toimitusehtojen mukaisesti kohtuulliseksi katsottavalla toimitusajalla. Näin ollen saatavuus tuli ilmoittaa vain sellaisissa tapauksissa, joissa kyseessä on olemassa oleva palvelutarjonta. Toiseksi, kuituliittymiksi hyväksyttiin vain sellaiset ratkaisut,

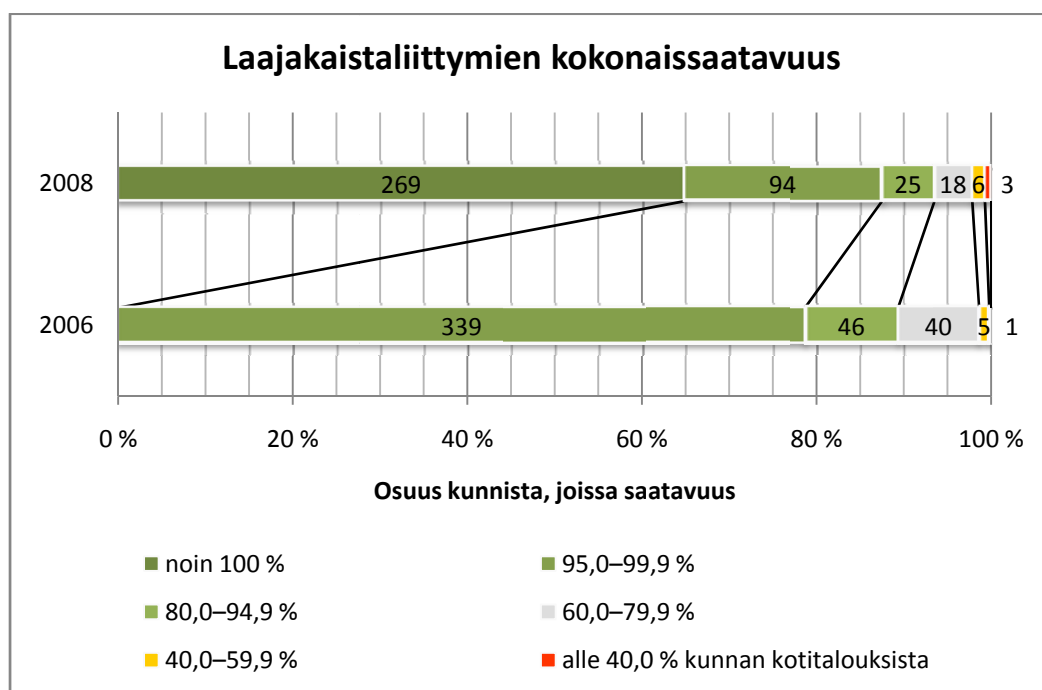
joissa myös tilaajayhteys (ns. ”viimeinen maili”) on toteutettu valokuidulla<sup>15</sup>. Kiinteistön sisällä yhteys voidaan jakaa yksittäisille käyttäjille joko puhelinkaapeloinnin tai Ethernet-kaapeloinnin avulla.

### 3.5 Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus

Kuvassa 9 on esitetty laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus Suomen kunnissa toukokuussa 2008, kun saatavuudessa huomioidaan kunkin kunnan kohdalla se liityntäteknologia, jonka saatavuus on korkein.

Laajakaistasaatavuus on parantunut kahden viimeisen vuoden aikana. Laajakaistaliittymä on kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla 87 prosentissa Suomen kunnista. Vähintään 80 prosentin saatavuus on 93 prosentissa kunnista. Kaksi vuotta sitten vastaavat osuudet olivat 79 prosenttia ja 90 prosenttia. Edellisessä tutkimuksessa ei luokiteltu erikseen noin 100 prosentin saatavuutta, joten tältä osin saatavuuksia ei voida vertailla.

Alle 60 prosentin saatavuus on yhdeksässä kunnassa. Näistä Isojoella ja Karijoella laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus jää alle 40 prosenttiin ja Kumlingessä alle 20 prosenttiin. Laajakaistasaatavuus oli alhaisin Kumlingessä myös kaksi vuotta sitten (< 20,0 % kotitalouksista).

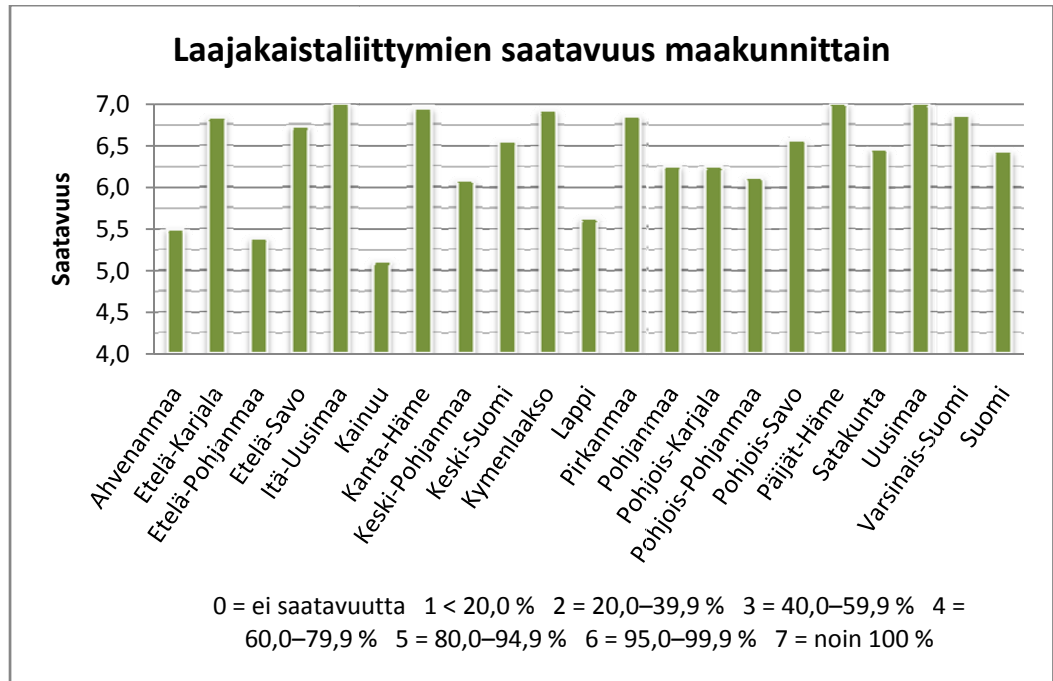


**Kuva 9. Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus kunnissa vuosina 2006 ja 2008.**

Kuvassa 10 on esitetty laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus maakunnittain. Laajakaistaliittymä on kaikkien kotitalouksien saatavilla kolmessa maakunnassa: Itä-Uudellamaalla, Päijät-Hämeessä ja Uudellamaalla. Saatavuus on lähes yhtä hyvä Etelä-Karjalassa, Kanta-Hämeessä, Kymenlaaksossa,

<sup>15</sup> Käytössä olevia yleistermejä valokuituliittymille ovat FTTB, FTTH ja FTTL/FITL. FTTB tarkoittaa valokuidun tuomista kohdekiinteistöön, FTTH valokuidun tuomista kotiin ja FTTL yleisesti kuituyhteyden tuomista mahdollisimman lähelle tilaajaa.

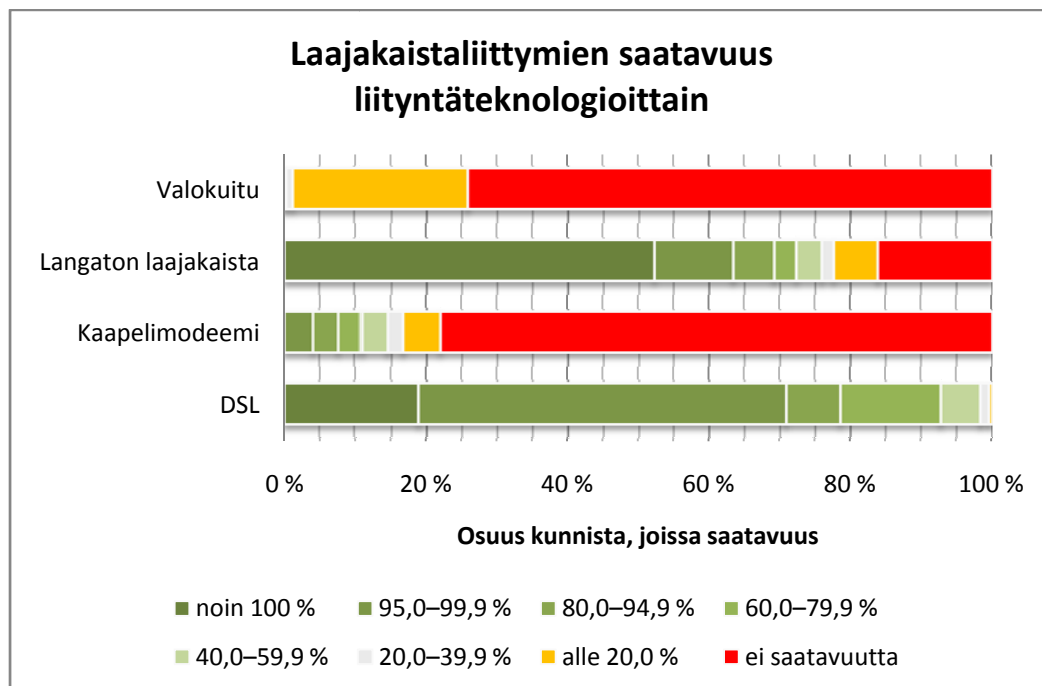
Pirkanmaalla ja Varsinais-Suomessa. Alhaisin laajakaistasaatavuus on operaattoreiden toimittamien saatavuustietojen perusteella Kainuussa. Seuraavaksi alhaisimmat kokonaissaatavuudet ovat Etelä-Pohjanmaalla, Ahvenanmaalla ja Lapissa.



**Kuva 10. Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus maakunnissa vuonna 2008.**

Kuvassa 11 on esitetty vertailu laajakaistaliittymien saatavuudesta liityntäteknologioittain toukokuussa 2008. Kuten kuvasta havaitaan, liityntäteknologioista DSL-liittymien saatavuus on kuntien lukumäärällä mitattuna selvästi paras, mutta keskimääräinen saatavuustaso on langattomassa laajakaistassa DSL-saatavuutta korkeampi. Kaapelimodeemiliittymissä saatavuuskuntia on selvästi edellä mainittuja vähemmän, mutta saatavuustasot näissä kunnissa ovat lähes DSL-saatavuuden luokkaa. Toisin sanoen siellä, missä kaapelimodeemiliittymiä on saatavilla, saatavuustaso on verraten hyvä. Kuituliittymien merkitys saatavuudella mitattuna on vielä nykytilanteessa vähäinen.





**Kuva 11. Laajakaistaliittymien saatavuudet liityntäteknologioittain.**

Laajakaistaliittymien saatavuuden parantuminen selittyy suurelta osin langattoman laajakaistan saatavuuden paranemisella. Kun kaksi vuotta sitten DSL-saatavuus määritti useimmissa kunnissa korkeimman laajakaistasaatavuuden, nyt noin puolessa kunnista langaton laajakaista on saatavuustasoltaan liityntäteknologioista paras. DSL-liittymät ovat edelleen kuitenkin noin kolmanneksessa kunnista parhaiten saatavilla. Korkein saatavuus on samanaikaisesti kahdella tai useammalla liityntäteknologialla 14 prosentissa Suomen kunnista.

**Taulukko 4. Saatavuuden määräytyminen kunnissa liityntäteknologioittain.**

Korkein saatavuus liityntäteknologioittain	Kunnat	Osuus kunnista
Langaton laajakaista	220	53 %
DSL	136	33 %
Langaton laajakaista ja DSL	54	13 %
DSL ja kaapelimodeemi	3	1 %
Langaton laajakaista, DSL ja kaapelimodeemi	2	0 %
Yhteensä	415	100 %

Edellisten tutkimuksen tavoin myös toukokuussa 2008 teleyrityksiltä kerätyn aineiston perusteella laskettiin arvio laajakaistaliittymien kokonaissaatavuudesta Suomessa. Aineiston perusteella arvioidaan, että toukokuussa 2008 noin 99 prosenttia maamme kotitalouksista on laajakaistasaatavuuden piirissä<sup>16</sup>.

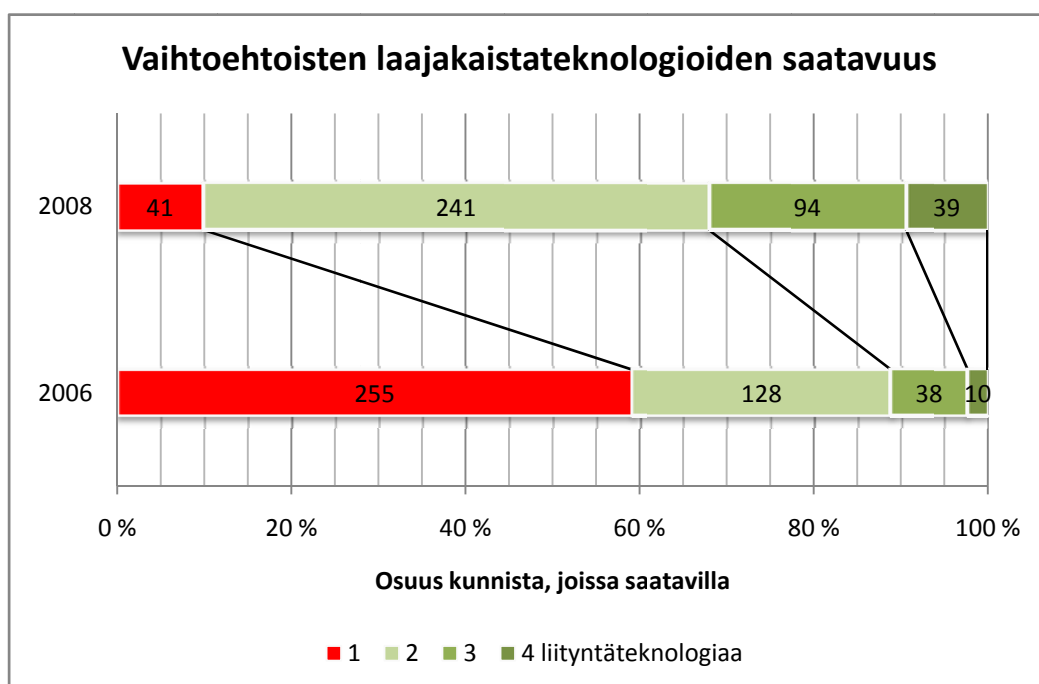
<sup>16</sup> Kunkin liityntäteknologian kohdalla kuntakohtainen saatavuus on määräytynyt pelkästään sen teleyrityksen arvion mukaan, joka on ilmoittanut laajakaistapalvelulleen korkeimman saatavuuden. Kun huomioidaan tämä

Lukuarvo on kolme prosenttiyksikköä korkeampi kuin kaksi vuotta aikaisemmin.

Jo päätetyt ja meneillään olevat langattomien laajakaistaverkkojen peittoalueiden laajennukset nostavat laajakaistasaatavuuden lähelle sataa prosenttia jo lähikuukausina. Samalla myös kesäasuntojen ja muiden käyttöpaikkojen saatavuus paranee. Tutkimuksessa ei ole tarkasteltu laajakaistaliittymien saatavuutta tiedonsiirtonopeuksien osalta, joten nopeusluokkien saatavuuteen ei tutkimuksessa voida ottaa kantaa.

### 3.5.1 Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden saatavuus

Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden saatavuudessa tilanne on kehittynyt edelleen positiiviseen suuntaan, vaikka DSL-liittymien kohdalla kilpailevan tarjonnan todettiin vähentyneen edelleen kahden vuoden aikana. Kun vuonna 2006 vielä lähes 60 prosentissa kunnista oli saatavilla vain yhteen teknologiaan perustuvia laajakaistaliittymiä, enää ainoastaan joka kymmenennessä kunnassa ei ole vaihtoehtoista liityntäteknologiaa saatavilla. Noin 10 prosentissa kunnista (39 kuntaa) kotitalouksilla on tarjolla kaikkiin neljään tutkittuun liityntäteknologiaan perustuvia laajakaistaliittymiä.



**Kuva 12. Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden saatavuus kunnissa.**

Positiivista kehityssuuntaa selittää tässäkin tapauksessa langattoman laajakaistan tarjonnan lisääntyminen. Samalla kun vaihtoehdot liityntäteknologioiden välillä lisääntyvät, lisääntyvät myös valintamahdollisuudet palveluntarjoajien suhteen. Näin ollen DSL-liittymien tarjoajien väheneminen ei ole kaventanut samassa suhteessa kotitalouksien mahdollisuuksia valita laajakaistapalvelujensa tarjoaja.

sekä se, että liityntäteknologioiden saatavuusalueet eivät ole täysin päällekkäiset, todellinen saatavuus on pikemminkin esitettyä saatavuusarvoa korkeampi kuin tätä alhaisempi.

### 3.5.2 Kuntakohtaisten tekijöiden vaikutus saatavuuteen

Laajakaistaliittymien saatavuus riippuu odotetusti kunnan väkiluvusta, taajama-asteesta ja väestötiheydestä. Riippuvuus ei ole aivan niin voimakasta kuin DSL-liittymien kohdalla (vrt. taulukko 3). Tämä selittyy sillä, että langattomia laajakaistaverkkoja ja kuituliittymiä on rakennettu myös sinne, missä teleyritykset eivät ole tarjonneet DSL-liittymiä. Vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden tarjonta riippuu selvästi edellä kuvatuista tekijöistä.

**Taulukko 5. Kunnan väkiluvun, taajama-asteen ja väestötiheyden vaikutus laajakaistaliittymien saatavuuteen ja vaihtoehtoisten liityntäteknologioiden määrään.**

	Laajakaistasaatavuus	Liityntäteknologiat
<b>Väkiluku</b>		
Alle 5 000 (n=209)	6,3	2,0
5 000–19 999 (n=153)	6,5	2,4
20 000–49 999 (n=38)	6,8	3,3
50 000–99 999 (n=9)	6,7	3,6
Väh. 100 000 (n=6)	6,8	3,8
<b>Taajama-aste</b>		
0,0–24,9 % (n=18)	6,1	1,6
25,0–49,9 % (n=124)	6,3	2,1
50,0–74,9 % (n=162)	6,4	2,2
75,0–100,0 % (n=111)	6,8	2,9
<b>Väestötiheys</b>		
Alle 10,0 as. / km <sup>2</sup> (n=182)	6,1	2,0
10,0–19,9 as. / km <sup>2</sup> (n=111)	6,5	2,1
20,0–99,9 as. / km <sup>2</sup> (n=82)	6,9	2,8
Väh. 100,0 as. / km <sup>2</sup> (n=40)	6,8	3,3
<b>Koko maan keskiarvo (n=415)</b>	<b>6,4</b>	<b>2,3</b>

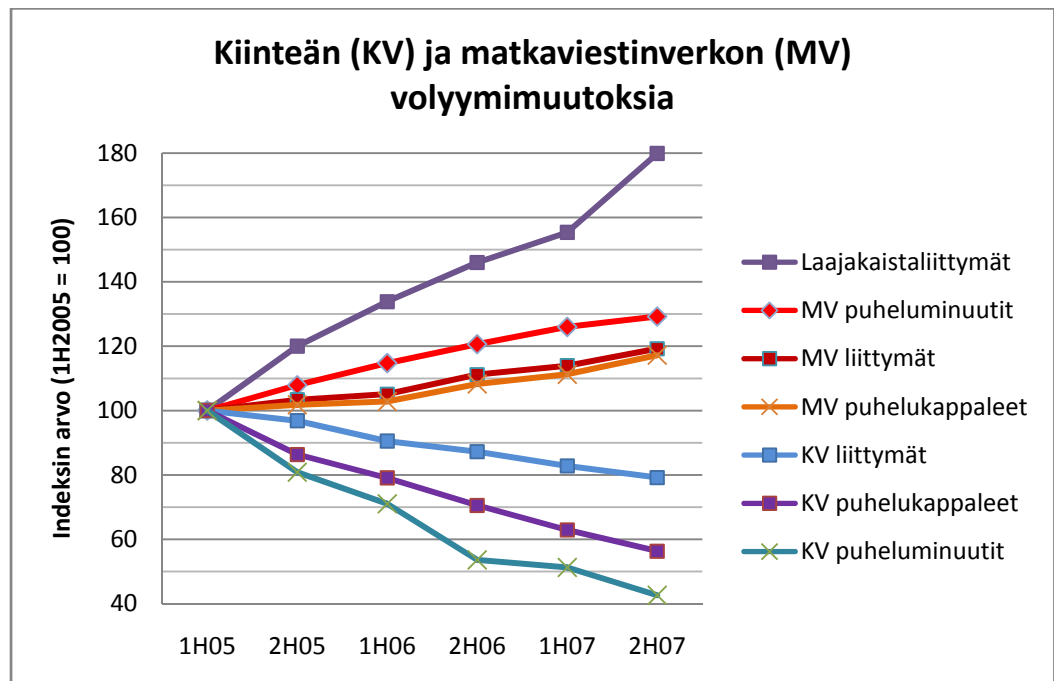
## 4 KIINTEÄN VERKON TELEPALVELUT

Kiinteän verkon telepalveluista on tässä tutkimuksessa tarkasteltu puhelinverkon tilaajaliittymien määrän kehitystä ja kiinteän verkon puhepalveluja. Perinteisten puhepalvelujen lisäksi tarkastelussa on mukana myös Internet-puhepalvelut (VoIP). Tiedot palveluista on kerätty teletoimintailmoituksen tehneiden teleyritysten Internet-sivuilta sekä Viestintäviraston ja Tilastokeskuksen verkkojulkaisuista.

### 4.1 Tilaajaliittymät

Kotitalouksien analogisten tilaajaliittymien ja digitaalisten ISDN-liittymien tarjonnasta vastaavat Suomessa pääosin Elisa, TeliaSonera, Finnet-yhtiöt ja DNA omilla perinteisillä toimialueillaan. Oman toimialueen ulkopuolella operaattorit ovat rakentaneet rinnakkaista tilaajayhteystarjontaa hyvin rajallisesti ja tällöinkin vain yrityksille.

Tutkimuksen yhteydessä ei ole selvitetty erikseen kiinteän puhelinverkon tilaajaliittymien saatavuutta, koska kiinteän verkon tilaajaliittymien kysyntä ja olemassa oleva liittymäkanta ovat olleet jo vuosia laskussa matkaviestinliittymien yleistyttyä. Volyyymuutokset ovat olleet huomattavia lyhyelläkin aikavälillä (ks. kuva 13). Trendi on selvä: kiinteän verkon liittymät, puhelut ja minuutit vähenevät nopeasti ja matkaviestinverkon liittymät, puhelut ja minuutit kasvavat. Jos vuoden 2007 lopun tilannetta (2H07) verrataan tilanteeseen 30.6.2005 (1H05), kiinteän verkon puheluminuutit ovat vähentyneet 57 prosenttia, puhelukappaleet 44 prosenttia ja liittymämäärät 21 prosenttia. Kiinteän verkon palveluista ainoastaan laajakaistapalvelujen volyymit ovat kasvaneet.



Kuva 13. Kiinteän verkon ja matkaviestinverkon volyyymimuutokset.

## 4.2 Puhepalvelut

Kiinteän puhelinverkon puhepalveluista tutkimuksessa on tarkasteltu paikallispuhelupalveluja, kaukopuhelupalveluja ja ulkomaanpuhelupalveluja sekä laajakaistaliittymien IP-puhepalveluja.

### 4.2.1 Paikallispuhepalvelut

Operaattorivalinta paikallispuheluissa on ollut Suomessa mahdollista vuodesta 2001. Muutoksen tavoitteena oli kilpailun ulottaminen myös kotitalouksille tarjottaviin paikallispuhelupalveluihin. Operaattorivalinta on mahdollista joko tekemällä operaattorin kanssa ensisijaisvalintasopimus tai käyttämällä teleyrityksille myönnettyjä yleisiä viisinumeroisia operaattoritunnuksia.

Toukokuussa 2008 teletoimintailmoituksen tehneitä paikallisen teletoiminnan palveluyrityksiä oli Viestintäviraston mukaan 77. Määrä on kasvanut yhdellä kahden vuoden aikana.

Vaikka kilpaileva tarjonta paikallispuhelupalveluissa on ollut Suomessa mahdollista jo useamman vuoden ajan, käytännössä paikallispuhelupalvelujen tarjonnassa kotitalouksille ei ole kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia. Elisa, Finnet-ryhmän paikalliset puhelinyhtiöt, DNA ja TeliaSonera vastaavat edelleen paikallispuhelupalveluista omilla perinteisillä toimialueillaan. Koska kiinteän verkon puhepalvelujen volyymit ovat tasaisessa laskussa, ei markkinan enää uskota houkuttelevan uusia toimijoita.

### 4.2.2 Kaukopuhepalvelut

Viestintäviraston mukaan toukokuussa 2008 oli Suomessa 41 teletoimintailmoituksen tehnyttä kaukoteletoiminnan palveluyritystä. Yritysten määrä on lisääntynyt kahdessa vuodessa kolmella. On kuitenkin huomattava, että edellä mainituista 41 teletoimintailmoituksen tehneestä palveluyrityksestä ei tarjoa kaukopuhelupalveluja tai ne tarjoavat niitä pelkästään yritysasiakkaille tai omalle organisaatiolle.

Kotimaan kaukopuheluja kotitalouksille tarjoavat maanlaajuisesti ainakin Cubio Communications ([www.cubio.fi](http://www.cubio.fi)), Elisa ([www.elisa.fi](http://www.elisa.fi)), Globetel ([www.globetel.fi](http://www.globetel.fi)), Saunalahti ([www.saunalahti.fi](http://www.saunalahti.fi))<sup>17</sup>, TDC ([www.tdc.fi](http://www.tdc.fi)) ja TeliaSonera Finland ([www.sonera.fi](http://www.sonera.fi)). Edellä mainittujen yritysten kaukopuhelupalvelujen käyttö on mahdollista maanlaajuisesti joko operaattoritunnusta käyttäen tai tekemällä ensisijaisverkkosopimus palveluntarjoajan kanssa.

Kiinteä puhelinverkon kaukopuhelupalvelut ovat alueellisesti täysin tasavertaisesti saatavissa eri puolilla Suomea.

### 4.2.3 Ulkomaanpuhepalvelut

Teletoimintailmoituksen tehneitä kansainvälisen teletoiminnan palveluyrityksiä oli toukokuussa 2008 Viestintäviraston mukaan 43, mikä on neljä enemmän kuin kaksi vuotta aiemmin. Kuten kaukopuhelupalvelujen kohdalla, myöskään

<sup>17</sup> Saunalahti on osa Elisa-konsernia.

kaikki teletoimintailmoituksen tehneistä palveluyrityksistä ei tarjoa ulkomaanpuhelupalveluja tai ne tarjoavat niitä ainoastaan yritysasiakkaille tai omalle organisaatiolle.

Ulkomaanpuhelupalveluja kotitalouksille tarjoavat ainakin seuraavat kansainvälisen teletoiminnan palveluyritykset: Cubio Communications ([www.cubio.fi](http://www.cubio.fi)), Elisa ([www.elisa.fi](http://www.elisa.fi)), Globetel ([www.globetel.fi](http://www.globetel.fi)), Hotcom ([www.hotcom.fi](http://www.hotcom.fi)), Saunalahti ([www.saunalahti.fi](http://www.saunalahti.fi)), TDC ([www.tdc.fi](http://www.tdc.fi)) ja TeliaSonera Finland ([www.sonera.fi](http://www.sonera.fi)). Edellä mainittujen yritysten ulkomaanpuhelupalvelujen käyttö on mahdollista maanlaajuisesti joko operaattoritunnusta käyttäen tai tekemällä ensisijaisverkkosopimus palveluntarjoajan kanssa.

Kiinteän puhelinverkon ulkomaanpuhelupalvelut ovat alueellisesti täysin tasavertaisesti saatavissa eri puolilla Suomea.

#### 4.2.4 IP-puhepalvelut (VoIP)

Useat yritykset ovat ottaneet palveluvalikoimaansa laajakaistaliittymien yleistymisen myötä IP-puhepalvelut, jossa puhetta siirretään kokonaan tai osittain Internet-protokollaan (IP) perustuvissa verkoissa. Tarjotut IP-puhepalvelut voivat olla perinteisen puhepalvelun korvaavia palveluja, mutta ne mahdollistavat myös uusien palveluiden, kuten videon ja tavoitettavuustiedon yhdistämisen puhepalveluihin.

Internetistä on saatavilla ohjelmistoja, joilla on mahdollista soittaa ilmaisia Internet-puheluja yleisen Internetin välityksellä tietokoneiden tai muiden laajakaistaliittymään kytkettyjen päätelaitteiden välillä (esim. Microsoft Messenger, Skype, Yahoo Messenger ja Google Talk<sup>18</sup>). Osa palveluista mahdollistaa soittamisen lisämaksusta myös matkapuhelinliittymiin ja kiinteän verkon liittymiin.

Toinen vaihtoehto on käyttää teleyritysten kotitalouksille tarjoamia maksullisia VoIP-palveluja, joita markkinoidaan usein puhekaistapalveluina. Tällöin asiakkaalla tulee olla laajakaistaliittymä. Lisäksi tarvitaan esimerkiksi IP-puhelin tai vaihtoehtoisesti tavallinen kotipuhelin ja analogisovitin. VoIP-palvelut eivät vaadi toimiakseen tietokonetta, sillä saatavilla on puhelimia, joita voidaan käyttää laajakaistayhteyden avulla ilman tietokonetta. VoIP-puhepalvelut mahdollistavat soittamisen yleiseen puhelinverkkoon ja puheluiden vastaanottamisen yleisestä puhelinverkosta. VoIP-palvelut rinnastetaan tietyiltä osin kiinteän puhelinverkon liittymä- ja puhepalveluihin ja niitä koskevat muun muassa viestintämarkkinalain velvoitteet.

Viestintäviraston (2008) markkinakatsauksen mukaan VoIP-puhepalveluja tarjoavia yrityksiä on Suomessa lähes 40. Laajakaistapalveluun liittyvää puhekaistapalvelua tarjoavat muun muassa Elisa, TeliaSonera, Welho, MaxiSat ja useat paikalliset puhelinyhtiöt (mm. Pohjanmaan Puhelin Oy ja Vaasan Läänin Puhelin Oy). Näiden teleyritysten puhekaistaa asiakas voi käyttää vain,

<sup>18</sup> Tässä tutkimuksessa on kartoitettu vain kiinteän puhelinverkon puhepalveluihin rinnastettavia IP-puhepalveluja.

mikäli tällä on myös palveluntarjoajan laajakaistaliittymä. Myös valokuituliittymiä tarjoavilla operaattoreilla on liittymäasiakkailleen tarjolla laajakaistapuhepalveluja.

Edellä mainittujen, operaattoreiden laajakaistaliittymään sidottujen palvelujen lisäksi tarjolla on myös VoIP-palveluja, jolloin palvelu voidaan liittää kaikkiin laajakaistaliittymiin. Tällaisia palveluntarjoajia ovat muun muassa Cellip Ab ([www.cellip.com/fi](http://www.cellip.com/fi)), Cubio Communications ([www.cubio.fi](http://www.cubio.fi)), Ipon Communications ([www.laajakaistapuhelin.net](http://www.laajakaistapuhelin.net)), NetPhone Finland Oy ([www.netphone.fi](http://www.netphone.fi)), Elisa-konserniin kuuluva Saunalahti ([www.saunalahti.fi](http://www.saunalahti.fi)) ja WLANnet Finland ([www.wlannet.com](http://www.wlannet.com)).

## 5 MATKAVIESTINVERKON PALVELUT

Matkaviestinverkon palveluiden tarkastelussa on painopiste kolmannen sukupolven matkapuhelinteknologiaan perustuvissa 3G-palveluissa. Näiden alueellista saatavuutta selvitettiin edellisen tutkimuksen tavoin matkaviestinnän verkko-operaattoreille suunnatulla kyselyllä<sup>19</sup>. Luvussa 5 on lisäksi käsitelty lyhyesti matkaviestinnän operaattorikenttää sekä GSM/GPRS- ja edge-verkkojen peittoa.

### 5.1 Matkaviestinoperaattorit

Manner-Suomessa on kolme valtakunnallisia matkaviestinnän verkkoyritystä: DNA Oy, Elisa Oyj ja TeliaSonera Finland Oyj. Ahvenanmaalla matkaviestinnän verkkopalveluita tarjoaa Ålands Mobiltelefon Ab. Viestintävirastolle on tehnyt teletoimintailmoituksen näiden lisäksi neljä muuta matkaviestinnän verkkoyritystä, mutta näillä ei ole yksityisiä kuluttajia palvelevia matkaviestinverkkoja Suomessa.

Teletoimintailmoituksen tehneitä matkaviestinnän palveluyrityksiä oli Suomessa Viestintäviraston tilaston mukaan 34 eli kahdeksan enemmän kuin kaksi vuotta sitten. Näistä läheskään kaikki eivät tarjoa matkaviestinpalveluja tässä tutkimuksessa tarkasteltaville yksityisille kotitalouksille ja yksityishenkilöille.

Finnet Focuksen keräämien tietojen mukaan keväällä 2008 TeliaSonera Finlandin matkaviestinverkossa toimi palveluoperaattorina TeliaSoneran lisäksi Globetel ja SK Mobile. Vastaavasti Elisan matkaviestinverkossa palveluoperaattoreina toimi Elisan ja Elisan omistaman Saunalahden lisäksi Cubio. DNA:n matkaviestinverkossa toimivia palveluoperaattoreita olivat DNA Finlandin lisäksi Aina Com, GSM Suomi, Maingate, Fujitsu Services, Setera, Spinbox ja TDC.

Matkaviestinliittymissä markkinajohtaja oli vuoden 2007 lopussa Viestintäviraston (2008) tietojen perusteella TeliaSonera 39 prosentin markkinaosuudella. Elisan markkinaosuus oli 38 prosenttia ja DNA:n 20 prosenttia.

### 5.2 GSM/GPRS

Toisen matkaviestinsukupolven GSM-/GPRS-palvelut ovat kaikkien yksityisasiakkaita palvelevien matkaviestinnän palveluyritysten valikoimassa. Palvelut toimivat edellä mainittujen matkaviestinnän verkkoyritysten 2G-verkoissa, joten palvelujen saatavuus määräytyy näiden verkkoyritysten peittoalueiden mukaan.

2G-verkot kattavat käytännössä koko Suomen. Edellisen tutkimuksen yhteydessä TeliaSoneran GSM-verkon väestöpeitoksi arvioitiin 99 prosenttia ja maantieteelliseksi peitoksi 97 prosenttia. Sekä Elisalla että DNA:lla GSM-/GPRS-verkkojen väestöpeitto oli tuolloin 99,5 prosenttia.

<sup>19</sup> Tarkastelussa olivat mukana DNA Oy, Elisa Oyj, TeliaSonera Finland Oyj ja Ålands Mobiltelefon Ab (ÅMT).



Tämän tutkimuksen yhteydessä laskettiin edellä mainittujen verkkoyritysten peittoalueista liittymämäärillä painotetut keskiarvoluvut. GSM-verkkojen keskimääräinen väestöpeitto oli 99,5 prosenttia ja maantieteellinen peitto 96,0 prosenttia<sup>20</sup>.

GSM-verkon peittoalueissa ei tapahdu enää merkittäviä saatavuuteen vaikuttavia muutoksia. Paikallisia katvealueita löytyy Lapista ja Suomen itärajan asumattomilta seuduilta sekä saaristosta.

### 5.3 Edge

Edge (Enhanced Data Rates for Global Evolution) on GPRS-yhteyteen perustuva, mutta sitä noin kolme kertaa nopeampi tiedonsiirtotekniikka. Suomessa edge-päivitettyjen matkaviestinverkkojen käyttöönotto alkoi vuonna 2003. Näissä niin kutsuttuun 2,5G-teknologiaan perustuvissa edge-verkoissa tiedonsiirron teoreettinen maksiminopeus on 384 kbit/s. Käytännössä kuitenkin edge:llä saavutetaan parhaimmillaan noin 150–236 kbit/s nopeus siirrettäessä tietoa verkosta puhelimelle. Tiedonsiirtonopeus puhelimelta verkkoon on tätä alhaisempi.

Tämän tutkimuksen yhteydessä ei selvitetty edge-tiedonsiirtopalvelun kuntakohtaisia saatavuuksia, sillä edellisenä tutkimusajankohtana saatavuus puuttui ainoastaan 12 kunnasta<sup>21</sup>. Tämän tutkimuksen yhteydessä laskettiin kuitenkin verkkoyritysten edge-palvelun peittoalueista liittymämäärillä painotetut keskiarvot koko Suomen osalta. Edge-verkkojen keskimääräinen väestöpeitto oli 64,1 prosenttia ja maantieteellinen peitto 28,7 prosenttia<sup>22</sup>.

Edge-tiedonsiirtoteknologian peittoalue ei laajene merkittävästi Suomessa, sillä verkkoyritykset investoivat ensisijaisesti nopeissa mobiilidatayhteyksissä 3G-teknologioihin.

### 5.4 UMTS-/3G-palvelujen saatavuus

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) on uusi kolmannen sukupolven eli 3G-matkaviestintäteknologiaan pohjautuva verkko, joka mahdollistaa suuret tiedonsiirtonopeudet matkaviestinverkoissa ja GSM-teknikkaa laajemman äänipuhelukapasiteetin.

3G-verkon suurin teoreettinen pakettikytkentäinen tiedonsiirtonopeus on 384 kbit/s. Erilaisilla teknologiapäivityksillä ja -laajennuksilla (esim. HSPA, HSDPA, HSUPA) tiedonsiirtonopeus verkosta päätelaitteelle voidaan nopeuttaa useaan megabittiin sekunnissa. Tällä hetkellä teoreettiset maksimitiedonsiirtonopeudet ovat Suomessa noin 2 Mbit/s, mutta operaattorit ovat nostamassa 3G-verkon teoreettista maksiminopeutta 3,6–7,2 Mbit/s nopeuteen verkosta päätelaitteelle. Tiedonsiirtonopeus puhelimesta verkkoon on

<sup>20</sup> Laskelmassa ei ole mukana ÅMT:n tietoja.

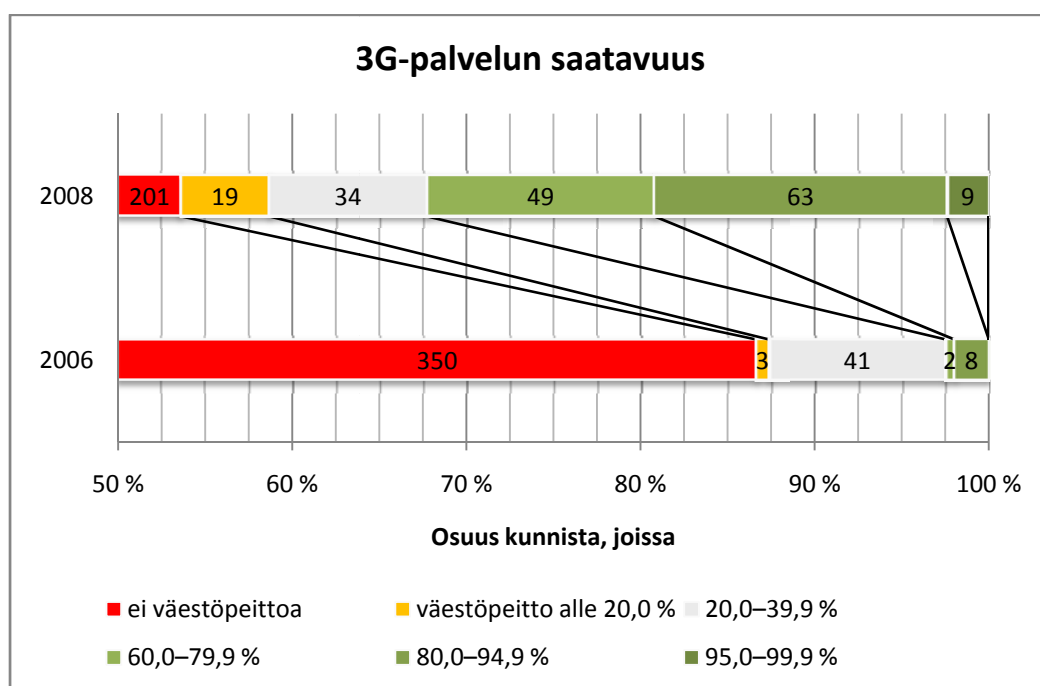
<sup>21</sup> Vaikka edge-tiedonsiirtopalvelu oli saatavilla jo tuolloin lähes kaikissa Suomen kunnissa, palvelun peittoalue kunnan alueella saattoi olla hyvinkin rajallinen. Tutkimuksen yhteydessä ei kerätty tietoa väestöpeitosta tai maantieteellisestä peitosta.

<sup>22</sup> Laskelmassa ei ole mukana ÅMT:n tietoja.

tätä alhaisempi ja se riippuu muun muassa käytettävästä tietoliikennekortista tai puhelimesta.

Kolmannen sukupolven nopeiden 3G-palvelujen alueellisen saatavuuden arvioimiseksi saatavuustiedot kerättiin verkkoyrityksiltä samaa saatavuusasteikkoa käyttäen kuin laajakaistaoperaattoreilta. Kotitaloussaatavuuden asemesta operaattoreita pyydettiin arvioimaan väestöpeitto kunkin kunnan alueella.

3G-palvelu oli saatavilla toukokuussa 2008 yhteensä 214 kunnan alueella (52 % Suomen kunnista). Väestöpeiton arvioitiin olevan 72 kunnan alueella vähintään 80 prosenttia. Yhdeksän kunnan alueella väestöpeiton arvioitiin olevan vähintään 95 prosenttia.



**Kuva 14. 3G-palvelun saatavuus kunnissa.**

3G-palvelun saatavuus on parantunut merkittävästi kahden vuoden takaisesta tilanteesta. Tuolloin palvelu oli tarjolla 81 kunnassa. Saatavuuskuntien määrä on lisääntynyt siten 133 kunnalla. Edellisen tutkimuksen ajankohtana korkein saatavuustaso oli 80–95 prosenttia, mihin yllettiin kahdeksassa kunnassa.

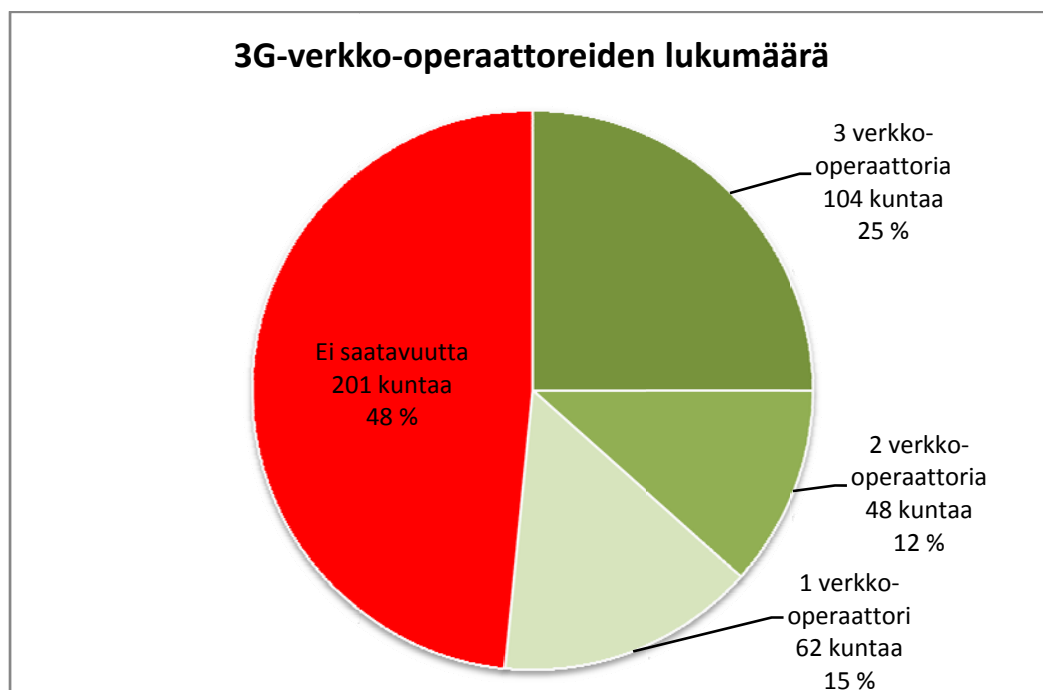
Elisa on ilmoittanut julkisuudessa 3G-verkkonsa väestöpeitoksi noin 75 prosenttia<sup>23</sup>. DNA:n 3G-verkon väestöpeitto on yli 70 prosenttia<sup>24</sup>. TeliaSoneran 3G-verkon väestöpeitto on noin 65 prosenttia. Operaattoreiden 3G-verkkojen maantieteellinen peittoalue on viidestä prosentista kolmeentoista prosenttiin.

<sup>23</sup> Elisa (2008). Elisan 3G-verkkoon tulossa yli kaksinkertainen nopeus. Lehdistötiedote 25.4.2008.

<sup>24</sup> DNA (2008). DNA:n nopeat 3G-tiedonsiirtoyhteydet käyttöön Nousiaisissa, Ikaalisissa ja Ruskossa. Lehdistötiedote 13.5.2008.

Verkko-operaattoreiden toimittamien saatavuustietojen perusteella tutkimuksessa laskettiin myös liittymämäärillä painotettu 3G-verkkojen keskimääräinen väestöpeitto ja maantieteellinen peitto Suomessa<sup>25</sup>. 3G-verkkojen keskimääräinen väestöpeitto oli 70 prosenttia, mutta maantieteellinen peitto oli ainoastaan 7 prosenttia. Tämä kuvastaa hyvin sitä, että 3G-verkkoja on rakennettu tähän asti etupäässä suurin taajamiin. Haja-asutusalueille peitto tullaan rakentamaan UMTS900-teknologialla.

Useimmissa 3G-saatavuuskunnissa operoi useampi kuin yksi verkko-operaattori. Kolme verkko-operaattoria oli rakentanut 3G-peiton 104 kuntaan. Kunnista 48 oli sellaista, joiden alueilla toimi kaksi 3G-verkkoa. Ainoastaan yksi operaattori oli rakentanut 3G-peiton 62 kuntaan.



**Kuva 15. Kunnissa toimivien 3G-operaattoreiden lukumäärä.**

<sup>25</sup> Laskelmassa ei ole mukana ÅMT:n tietoja.

## LÄHTEET

Digita (2008). Digitan @450-verkko kattaa jo 90 prosenttia Suomen väestöstä ja loma-asutuksesta. Tiedote 17.6.2008.

DNA (2008). DNA:n nopeat 3G-tiedonsiirtoyhteydet käyttöön Nousiaisissa, Ikaalisissa ja Ruskossa. Lehdistötiedote 13.5.2008.

Elisa (2008). Elisan 3G-verkkoon tulossa yli kaksinkertainen nopeus. Lehdistötiedote 25.4.2008.

Fionets klusteri tiedote. 17.4.2008.

TeliaSonera (2008a). Soneran siirtyminen langattomiin palveluihin harvaan asutuilla alueilla etenee. Lehdistötiedote 16.6.2008.

TeliaSonera (2008b). Sonera kiihdyttää investointejaan valokuitupohjaiseen laajakaistaan. Lehdistötiedote 3.3.2008.

Viestintävirasto (2007). Telepalvelujen käyttötutkimus 2007. Suomen Kyselytutkimus Oy.

Viestintävirasto (2008). Markkinakatsaus 2007.

## LIITE 1. TELEPALVELUJEN SAATAVUUS KUNNISSA.

Saatavuus	Kuvaus	Osuus kotitalouksista
7	Palvelua tarjotaan kaikille kunnan kotitalouksille	Noin 100 %
6	Palvelua tarjotaan lähes kaikille kunnan kotitalouksille	95,0–99,9 %
5	Palvelua tarjotaan suurimmalle osalle kunnan kotitalouksista	80,0–94,9 %
4	Palvelua tarjotaan selvästi yli puolelle kunnan kotitalouksista	60,0–79,9 %
3	Palvelua tarjotaan noin puolelle kunnan kotitalouksista	40,0–59,9 %
2	Palvelua tarjotaan selvästi alle puolelle kunnan kotitalouksista	20,0–39,9 %
1	Palvelua tarjotaan vain pienelle osalle kunnan kotitalouksista	< 20 %
0	Palvelua ei ole saatavilla kunnan alueella	0 %

Tilanne kunnissa toukokuussa 2008.

Kunta	DSL-liittymät		Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G	
	saatavuus	tarjoajia				saatavuus	tarjoajia
Akaa	7	2	2	7	0	4	3
Alahärmä	7	3	0	0	0	1	1
Alajärvi	6	3	0	1	1	3	2
Alastaro	6	1	0	1	0	1	1
Alavieska	7	1	0	0	0	0	0
Alavus – Alavo	4	3	0	0	1	3	2
Anjalankoski	6	3	0	7	0	4	3
Artjärvi – Artsjö	6	1	0	7	0	0	0
Asikkala	6	3	4	7	0	2	1
Askainen – Villnäs	7	1	0	7	0	0	0
Askola	6	1	0	7	0	0	0
Aura	6	2	0	7	0	0	0
Brändö	4	1	0	0	0	0	0
Dragsfjärd	5	2	0	7	0	2	2
Eckerö	6	1	0	0	0	2	2
Elimäki – Elimä	6	3	0	7	0	4	2
Eno	6	3	0	6	0	0	0
Enonkoski	4	2	0	7	0	0	0
Enontekiö – Enontekis	3	1	0	1	0	0	0
Espoo – Esbo	6	9	3	7	1	6	3
Eura	7	3	2	6	0	4	2
Eurajoki – Euraáminne	7	2	0	7	0	4	1
Evijärvi	4	2	0	0	0	0	0
Finström	6	1	0	0	0	2	2
Forssa	7	3	4	6	1	5	3
Föglö	6	1	0	5	0	4	1
Geta	6	1	0	0	0	3	1
Haapajärvi	6	3	0	4	0	4	2
Haapavesi	7	2	0	0	0	0	0
Hailuoto – Karlö	2	1	0	7	0	0	0
Halikko	6	3	0	7	1	4	3
Halsua	6	1	0	1	1	0	0

Kunta	DSL-liittymät		Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G	
	saatavuus	tarjoajia				saatavuus	tarjoajia
Hamina – Fredrikshamn	4	4	1	7	1	4	3
Hammarland	6	1	0	0	0	0	0
Hankasalmi	6	1	0	7	0	0	0
Hanko – Hangö	3	3	0	7	0	4	2
Harjavalta	6	3	3	7	0	5	2
Hartola – GustavAdolfs	6	3	0	7	0	0	0
Hattula	6	4	3	7	0	5	2
Hauho	6	4	3	7	0	0	0
Haukipudas	6	3	0	7	1	4	3
Hausjärvi	6	3	1	7	0	0	0
Heinola	6	3	4	7	0	5	3
Heinävesi	3	1	0	7	0	0	0
Helsinki – Helsingfors	6	9	4	7	1	6	3
Himanka	7	2	0	0	0	0	0
Hirvensalmi	4	2	0	7	0	0	0
Hollola	6	3	4	7	0	5	3
Honkajoki	6	2	0	0	0	0	0
Houtskari – Houtskär	1	1	0	7	0	0	0
Huittinen – Vittis	6	4	3	6	0	4	2
Humppila	7	3	1	3	1	0	0
Hyrynsalmi	4	2	0	5	0	0	0
Hyvinkää – Hyvinge	6	4	6	7	0	5	3
Hämeenkoski	6	3	0	7	0	0	0
Hämeenkyrö – Tavastkyro	6	3	1	7	0	4	3
Hämeenlinna – Tavastehus	6	7	3	7	1	6	3
Ii – Ijo	3	3	0	5	0	3	1
Iisalmi – Idensalmi	5	3	0	7	1	5	3
Iitti – Itis	6	3	0	7	0	1	1
Ikaalinen – Ikaalis	7	3	0	4	0	3	3
Ilmajoki	7	3	0	0	1	3	2
Ilomantsi – Ilomants	2	2	0	7	0	1	1
Imatra	6	4	6	7	0	5	3
Inari – Enare	4	1	0	3	0	3	3
Iniö	5	1	0	7	0	0	0
Inkoo – Ingå	6	2	5	7	1	0	0
Isojoki – Storå	2	2	0	0	1	0	0
Isokyrö – Storkyro	7	2	0	0	0	2	1
Jaala	6	2	0	7	0	0	0
Jalasjärvi	7	3	0	0	0	4	2
Janakkala	6	4	3	7	1	4	3
Joensuu	6	4	5	7	1	5	3
Jokioinen – Jockis	7	2	1	6	1	0	0
Jomala	6	2	0	5	0	2	2
Joroinen – Jorois	3	1	0	7	0	2	1
Joutsa	6	2	0	7	0	2	2
Joutseno	6	3	0	7	0	2	2
Juankoski	6	2	0	7	0	1	1
Jurva	5	3	0	0	1	0	0
Juuka – Juga	4	2	0	6	0	1	1
Juupajoki	6	1	0	7	0	0	0
Juva	4	3	0	7	0	1	1

Kunta	DSL-liittymät		Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G	
	saatavuus	tarjoajia				saatavuus	tarjoajia
Jyväskylä	6	5	5	7	1	5	3
Jyväskylänmlk – Jyväskylälk	6	2	4	7	0	4	3
Jämijärvi	6	2	0	1	0	0	0
Jämsä	3	3	0	7	0	5	3
Jämsänkoski	6	2	0	7	0	4	3
Järvenpää – Träskända	6	6	5	7	1	5	3
Kaarina – S:tKarins	6	3	6	7	0	5	3
Kaavi	6	1	0	7	0	0	0
Kajaani – Kajana	6	3	6	5	2	5	3
Kalajoki	7	3	0	0	0	4	3
Kalvola	6	4	3	7	0	0	0
Kangasala	7	5	1	7	0	5	3
Kangasniemi	4	3	0	6	0	3	1
Kankaanpää	6	3	3	1	0	4	3
Kannonkoski	4	2	0	6	0	1	1
Kannus	7	3	0	0	0	3	1
Karjoki – Bötom	2	2	0	0	2	0	0
Karjaa – Karis	6	4	0	7	1	4	2
Karjalohja – Karislojo	6	1	0	7	0	0	0
Karkkila – Högfors	6	4	1	7	0	4	2
Karstula	5	2	0	7	0	3	1
Karttula	6	2	0	7	0	0	0
Karvia	6	2	0	0	0	0	0
Kaskinen – Kaskö	4	2	0	0	0	3	1
Kauhajoki	5	3	0	0	1	4	3
Kauhava	7	3	0	0	0	4	3
Kauniainen – Grankulla	6	5	3	7	1	6	3
Kaustinen – Kaustby	4	2	0	5	1	3	1
Keitele	6	1	0	6	0	0	0
Kemi	6	3	4	4	0	5	3
Kemijärvi	5	2	0	7	0	3	1
Keminmaa	6	2	0	7	0	0	0
Kemiö – Kimito	6	2	0	7	0	0	0
Kempele	6	3	0	7	1	5	3
Kerava – Kervo	6	6	5	7	1	5	3
Kerimäki	6	3	2	7	0	0	0
Kestilä	6	2	0	0	0	0	0
Kesälahti	4	2	0	7	0	0	0
Keuruu	5	2	0	6	0	3	3
Kihniö	7	3	0	1	0	0	0
Kiikala	6	1	0	7	0	0	0
Kiikoinen	6	2	0	7	0	0	0
Kiiminki	6	3	0	6	0	4	3
Kinnula	4	2	0	6	0	0	0
Kirkkonummi – Kyrkslätt	6	5	1	7	1	5	3
Kisko	6	1	0	7	0	0	0
Kitee – Kides	4	3	0	7	0	4	3
Kittilä	5	1	0	6	0	3	3
Kiukainen	7	1	0	7	0	0	0
Kiuruvesi	6	3	0	7	0	2	2
Kivijärvi	4	2	0	7	0	0	0

Kunta	DSL-liittymät saatavuus	tarjoajia	Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G saatavuus	tarjoajia
Kokemäki – Kumo	6	3	0	6	0	3	2
Kokkola – Karleby	7	4	0	0	1	5	3
Kolari	4	1	0	6	0	3	3
Konnevesi	6	1	0	6	0	0	0
Kontiolahti	6	3	0	6	1	2	2
Korpilahti	6	2	0	7	0	1	1
Korppoo – Korpo	3	1	0	6	0	0	0
Korsnäs	4	3	0	4	1	0	0
Kortesjärvi	7	1	0	0	1	0	0
KoskiTi – Koskis	7	1	0	7	1	0	0
Kotka	6	4	4	7	1	5	3
Kouvola	6	4	5	7	0	5	3
Kristiinankaupunki – Kristinestad	3	3	0	0	0	3	1
Kruunupyy – Kronoby	4	3	0	2	0	1	1
Kuhmalahti	4	2	0	7	0	0	0
Kuhmo	4	2	0	5	0	3	2
Kuhmoinen	6	1	0	7	0	0	0
Kumlinge	1	1	0	0	0	0	0
Kuopio	6	4	5	3	1	5	3
Kuortane	4	3	0	0	1	0	0
Kurikka	7	3	0	0	1	4	2
Kuru	6	1	6	3	0	0	0
Kustavi – Gustavs	6	1	0	7	0	0	0
Kuusamo	4	4	0	6	0	4	3
Kuusankoski	6	5	6	7	0	5	3
Kuusjoki	6	1	0	7	0	0	0
Kylmäkoski	6	1	0	7	0	0	0
Kyyjärvi	5	2	0	2	0	0	0
Kälviä – Kelviä	6	3	0	0	0	0	0
Kärkölä	6	3	0	7	0	4	2
Kärsämäki	6	2	0	4	0	0	0
Kökar	6	1	0	0	0	0	0
Köyliö – Kjulo	6	1	0	5	0	0	0
Lahti – Lahtis	6	4	5	7	1	6	3
Laihia – Laihela	7	3	0	0	1	0	0
Laitila – Letala	7	3	0	7	1	3	2
Lammi	6	2	3	7	0	2	1
Lapinjärvi – Lappträsk	4	1	0	7	1	0	0
Lapinlahti	6	3	0	7	0	3	2
Lappajärvi	6	3	0	0	0	0	0
Lappeenranta – Villmanstrand	6	4	5	7	0	5	3
Lappi	7	2	0	3	0	0	0
Lapua – Lappo	7	3	0	0	0	3	3
Laukaa	6	2	0	7	0	4	3
Lavia	6	2	0	6	0	0	0
Lehtimäki	5	2	0	4	1	0	0
Lemi	6	1	0	7	0	0	0
Lemland	6	2	0	5	0	2	1
Lempäälä	6	5	1	7	0	5	3
Lemu – Lemo	7	1	0	7	0	0	0



Kunta	DSL-liittymät saatavuus	tarjoajia	Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G saatavuus	tarjoajia
Leppävirta	6	2	0	7	0	2	2
Lestijärvi	4	1	0	1	1	0	0
Lieksa	5	2	0	6	0	2	2
Lieto – Lundo	6	3	0	7	1	4	3
Liljendal	6	2	0	7	0	0	0
Liminka – Limingo	5	3	0	6	1	4	1
Liperi	6	3	0	5	0	2	2
Lohja – Lojo	6	3	5	7	0	5	3
Lohtaja – Lochteå	7	1	0	0	0	0	0
Loimaa	6	3	0	3	1	4	3
Loppi	6	3	1	7	0	1	1
Loviisa – Lovisa	7	4	2	7	1	4	2
Luhanka	6	1	0	7	0	0	0
Lumijoki	5	2	0	7	0	0	0
Lumparland	6	1	0	0	0	2	1
Luoto – Larsmo	7	1	0	0	1	0	0
Luumäki	6	3	0	7	0	0	0
Luvia	6	3	0	7	0	0	0
Maalahti – Malax	3	3	1	7	2	0	0
Maaninka	6	2	0	7	0	0	0
Maarianhamina – Mariehamn	6	2	0	5	0	4	3
Marttila	7	1	0	7	1	0	0
Masku	7	3	0	7	0	3	1
Mellilä	6	1	0	7	0	0	0
Merijärvi	7	2	0	0	0	0	0
Merikarvia – Sastmola	6	3	0	1	0	0	0
Merimasku	7	1	0	7	0	0	0
Miehikkälä	4	2	0	7	0	0	0
Mikkeli – S:t Michel	7	4	5	7	1	5	3
Mouhijärvi	6	3	0	7	0	0	0
Muhos	5	3	0	1	0	3	2
Multia	4	1	0	6	0	0	0
Muonio	5	1	0	5	0	2	1
Mustasaari – Korsholm	7	3	0	0	1	4	3
Muurame	6	2	5	7	0	3	2
Muurla	6	1	0	7	0	0	0
Mynämäki – Virmo	7	3	0	6	0	3	1
Myrskylä – Mörskom	4	2	0	7	0	0	0
Mäntsälä	5	3	6	7	1	5	3
Mänttä	6	3	6	7	0	4	1
Mäntyharju	4	3	0	7	0	0	0
Naantali – Nådendal	7	3	4	7	0	5	3
Nakkila	6	3	2	7	0	3	1
Nastola	6	3	4	7	0	5	2
Nauvo – Nagu	4	2	0	6	0	3	3
Nilsinä	6	3	1	6	1	5	3
Nivala	7	3	0	0	0	5	2
Nokia	7	6	1	7	1	5	3
Noormarkku – Norrmark	6	3	0	7	0	4	1
Nousiainen – Nousis	7	3	0	7	0	3	1
Nummi – Pusula	3	2	1	7	0	0	0

Kunta	DSL-liittymät saatavuus	tarjoajia	Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G saatavuus	tarjoajia
Nurmes	5	2	0	1	0	3	2
Nurmijärvi	6	5	1	7	1	5	3
Nurmo	7	3	0	0	1	4	2
Närpiö – Närpes	3	4	0	6	1	2	1
Oravainen – Oravais	7	2	0	0	1	0	0
Orimattila	6	3	4	7	0	4	2
Oripää	6	1	0	2	0	0	0
Orivesi	7	3	1	7	0	3	2
Oulainen	7	3	0	0	0	4	2
Oulu – Uleåborg	6	4	0	6	1	6	3
Oulunsalo	5	3	0	7	1	5	3
Outokumpu	6	3	0	7	0	1	1
Padasjoki	6	2	0	7	0	0	0
Paimio – Pemar	6	2	0	7	1	5	2
Paltamo	5	2	0	5	0	0	0
Parainen – Pargas	6	3	0	7	0	5	3
Parikkala	6	3	0	7	0	0	0
Parkano	7	3	0	1	0	2	1
Pedersören kunta – Pedersöre	7	3	0	0	1	3	1
Pelkosenniemi	5	1	0	7	0	2	3
Pello	6	1	0	1	0	0	0
Perho	6	1	0	1	1	0	0
Pernaja – Pernå	4	2	0	7	0	0	0
Perniö – Bjärnä	6	3	0	7	0	2	1
Pertteli	6	1	0	7	0	0	0
Pertunmaa	5	2	0	7	0	2	1
Petäjävesi	4	2	0	7	0	2	1
Pieksämäki	3	3	0	3	0	3	3
Pielavesi	6	2	0	6	0	0	0
Pietarsaari – Jakobstad	7	3	0	0	1	5	3
Pihtipudas	6	2	0	7	0	2	1
Piikkiö – Pikis	6	2	0	7	1	5	1
Piippola	6	2	0	0	0	4	1
Pirkkala – Birkala	7	5	1	7	2	5	3
Pohja – Pojo	3	2	0	7	1	1	1
Polvijärvi	4	3	0	7	1	0	0
Pomarkku – Påmark	6	1	0	6	0	0	0
Pori – Björneborg	6	4	3	6	1	5	3
Pornainen – Borgnäs	4	1	0	7	1	0	0
Porvoo – Borgå	6	4	6	7	1	5	3
Posio	5	1	0	7	0	0	0
Pudasjärvi	4	2	0	3	0	1	2
Pukkila	6	1	0	7	0	0	0
Pulkkila	6	2	0	0	0	4	1
Punkaharju	5	3	1	7	0	0	0
Punkalaidun	6	2	0	5	0	0	0
Puolanka	4	2	0	5	0	0	0
Puumala	4	2	0	7	0	0	0
Pyhtää – Pyttis	2	2	0	7	0	0	0
Pyhäjoki	7	2	0	0	0	0	0

Kunta	DSL-liittymät		Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G	
	saatavuus	tarjoajia				saatavuus	tarjoajia
Pyhäjärvi	6	2	0	6	0	1	1
Pyhäntä	6	2	0	1	0	0	0
Pyhärinta	7	1	0	6	0	0	0
Pyhäselkä	6	3	0	1	0	1	1
Pylkönmäki	6	2	0	6	0	0	0
Pälkäne	3	3	0	7	0	2	2
Pöytyä	6	1	0	6	0	0	0
Raahe – Brahestad	7	3	0	1	1	4	3
Raisio – Reso	7	3	4	7	0	5	3
Rantasalmi	5	2	0	7	0	0	0
Rantsila	7	2	0	1	0	0	0
Ranua	6	1	0	5	0	0	0
Rauma – Raumo	7	4	4	7	0	5	3
Rautalampi	4	1	0	7	0	0	0
Rautavaara	5	1	0	5	0	0	0
Rautjärvi	6	2	0	4	0	0	0
Reisjärvi	6	2	0	3	0	0	0
Renko	6	1	0	7	0	0	0
Riihimäki	6	5	5	7	1	5	3
Ristiina – Kristina	4	3	0	7	0	2	2
Ristijärvi	3	2	0	5	0	0	0
Rovaniemi	6	3	6	6	0	5	3
Ruokolahti	6	3	0	3	0	1	1
Ruotsinpyhtää – Strömfors	4	2	0	7	1	0	0
Ruovesi	6	2	6	7	0	0	0
Rusko	7	2	0	7	0	5	1
Rymättylä – Rimito	6	2	0	7	0	0	0
Rääkkylä	6	2	0	6	0	0	0
Saarijärvi	4	3	0	5	0	3	3
Salla	5	1	0	2	0	1	1
Salo	6	3	0	7	1	5	3
Saltvik	6	1	0	0	0	1	1
Sammatti	6	1	0	7	0	0	0
Sauvo – Sagu	6	1	0	7	1	0	0
Savitaipale	6	3	0	7	0	0	0
Savonlinna – Nyslott	6	3	2	7	0	5	3
Savonranta	3	2	0	7	0	0	0
Savukoski	5	1	0	3	0	0	0
Seinäjoki	7	3	0	0	1	5	3
Sievi	7	2	0	0	0	0	0
Siikainen	6	2	0	2	0	0	0
Siikajoki	7	2	0	3	0	0	0
Siilinjärvi	6	3	3	7	1	5	3
Simo	6	1	0	6	0	0	0
Sipoo – Sibbo	6	3	1	7	1	5	3
Siuntio – Sjundeå	6	3	1	7	1	2	1
Sodankylä	6	1	0	6	0	2	3
Soini	4	2	0	5	1	0	0
Somero	6	3	0	7	0	4	2
Sonkajärvi	6	2	0	7	0	0	0
Sotkamo	4	2	2	5	0	3	3

Kunta	DSL-liittymät		Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G	
	saatavuus	tarjoajia				saatavuus	tarjoajia
Sottunga	5	1	0	0	0	0	0
Sulkava	4	2	0	7	0	0	0
Sund	6	1	0	0	0	0	0
Suomenniemi	6	1	0	7	0	0	0
Suomusjärvi	6	1	0	7	0	0	0
Suomussalmi	4	2	0	5	0	2	1
Suonenjoki	6	2	0	7	0	0	0
Sysmä	6	3	0	7	0	0	0
Säkylä	7	3	0	3	0	4	3
Särkisalo – Finby	6	1	0	7	0	0	0
Taipalsaari	6	3	6	7	0	2	1
Taivalkoski	4	2	0	1	0	2	1
Taivassalo – Tövsala	6	1	0	7	1	0	0
Tammela	7	2	2	7	1	0	0
Tammisaari – Ekenäs	3	3	0	7	1	4	2
Tampere – Tammerfors	7	7	5	7	3	6	3
Tarvasjoki	7	1	0	7	1	0	0
Tervo	6	2	0	3	0	0	0
Tervola	4	1	0	7	0	0	0
Teuva – Östermark	3	3	0	0	1	0	0
Tohmajärvi	4	3	0	7	0	0	0
Toholampi	7	2	0	1	1	0	0
Toivakka	6	2	0	7	0	0	0
Tornio – Torneå	4	3	5	6	0	5	3
Turku – Åbo	6	7	6	7	1	6	3
Tuulos	6	3	0	7	0	0	0
Tuusniemi	6	2	0	6	0	0	0
Tuusula – Tusby	6	5	1	7	1	5	3
Tyrnävä	5	3	0	4	1	0	0
Töysä	4	2	0	1	1	3	3
Ullava	7	1	0	0	1	0	0
Ulvila – Ulvsby	4	3	2	7	0	5	3
Urkala	6	1	0	7	0	0	0
Utajärvi	4	2	0	3	0	0	0
Utsjoki	4	1	0	0	0	0	0
Uurainen	6	1	0	4	0	2	1
Uusikaarlepyy – Nykarleby	7	3	0	0	1	3	1
Uusikaupunki – Nystad	6	3	0	7	1	5	3
Vaala	3	3	0	5	0	0	0
Vaasa – Vasa	7	4	0	0	1	5	3
Vahto	6	1	0	7	0	0	0
Valkeakoski	6	3	6	7	0	5	3
Valkeala	6	3	0	7	0	5	3
Valtimo	4	2	0	1	0	0	0
Vammala	6	3	0	6	0	5	3
Vampula	6	1	0	2	0	0	0
Vantaa – Vanda	6	9	3	7	1	6	3
Varkaus	6	2	6	7	0	5	3
Varpaisjärvi	6	1	0	7	0	0	0
Vehmaa	7	1	0	7	0	0	0
Velkua	6	1	0	7	0	0	0

Kunta	DSL-liittymät		Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista	Kuitu- liittymät	UMTS/3G	
	saatavuus	tarjoajia				saatavuus	tarjoajia
Vesanto	6	1	0	4	0	0	0
Vesilahti	6	2	0	7	0	0	0
Veteli – Vetil	4	2	0	2	1	0	0
Vieremä	6	2	0	6	0	0	0
Vihanti	7	2	0	1	0	0	0
Vihti – Vichtis	6	4	3	7	1	4	3
Viitasaari	5	3	0	7	0	2	2
Vilppula	6	1	6	6	0	3	2
Vimpeli – Vindala	5	2	0	0	0	0	0
Virolahti – Vederlax	4	3	0	6	0	0	0
Virrat – Virdois	6	3	6	4	0	3	1
Vårdö	6	1	0	0	0	3	1
Vähäkyrö – Lillkyro	7	1	0	0	1	0	0
Västanfjärd	6	1	0	7	0	0	0
Vöyri-Maksamaa – Vörå- Maxmo	7	2	0	0	1	0	0
Ylihärmä	7	3	0	0	0	0	0
Yli-li	4	1	0	4	0	0	0
Ylikiiminki	3	2	0	4	0	0	0
Ylistaro	7	3	0	0	1	0	0
Ylitornio – Övertorneå	3	1	0	1	0	0	0
Ylivieska	7	3	0	0	1	4	3
Ylämaa	6	1	0	7	0	0	0
Yläne	6	1	0	1	0	0	0
Ylöjärvi	7	6	1	7	0	5	3
Ypäjä	6	1	0	5	0	0	0
Äetsä	6	3	0	7	0	0	0
Ähtäri – Etseri	3	3	0	1	1	0	0
Äänekoski	3	2	0	6	0	4	3

## LIITE 2. KYSELYLOMAKE.

Luottamuksellinen

### KOTITALOUKSIEN TELEPALVELUJEN ALUEELLINEN SAATAVUUS 2008 – KYSELY TELEYRITYKSILLE

Yhtiö

Yhteyshenkilö

Yhteystiedot

Arvoisa vastaanottaja,

Pöyry Telecom Oy, Finnet Focus Oy ja Telecom Consulting Kangas tekevät liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) toimeksiannosta tutkimuksen, jossa selvitetään kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen alueellinen saatavuus Suomen kunnissa huhtikuussa 2008.

Tutkimuksella kerätään ajan tasalla olevaa tietoa erityisesti laajakaistaliittymien ja 3G-palvelujen alueellisesta saatavuudesta. Tutkimuksessa päivitetään vuosina 2001, 2004 ja 2006 tehdyt selvitykset.

Tutkimuksen vastuullisia tekijöitä ovat Pöyry Telecom Oy, Finnet Focus Oy ja Telecom Consulting Kangas. Elisan, Welhon (SW Television Oy) ja Digitan tiedot kerää Pöyry Telecom, TeliaSoneran tiedot Pertti Kangas ja Finnet-ryhmän saatavuustiedot Finnet Focus. Muiden teleyritysten tiedot keräävät Pöyry Telecom ja Telecom Consulting Kangas.

Saaduista vastauksista kukin vastuullinen tekijä kokoaa **oman operaattoriaineistonsa yhteenvedon**. Näiden pohjalta laaditaan lopullinen yhteenveto kotitalouksille tärkeiden telepalveluiden saatavuudesta Suomessa.

Tutkimuksessa kerättävät tiedot tulevat LVM:n lisäksi ainoastaan em. tutkijoiden käyttöön. Kenelläkään tutkijoista ei ole pääsyä **koko operaattoriaineistoon**.

Tutkimus tullaan julkaisemaan LVM:n Internet-sivuilla (<http://www.mintc.fi>, julkaisut). Sivuilta löytyy myös aiempien vuosien telepalvelujen saatavuus - tutkimukset.

**Yhtiökohtaisia tietoja ei tutkimusraportissa esitetä.**

1. Merkitkää liitteenä olevaan Excel-taulukkoon kunkin tarkasteltavan telepalvelun saatavuus kuntakohtaisesti alla olevien vaihtoehtojen mukaisesti huhtikuun 2008 tilanteen mukaisesti. DSL-liittymien osalta lukuarvo (1–7) merkitään vain oman perinteisen toimialueen kuntien osalta. Muiden saatavuuskuntien osalta riittää pelkkä rasti (X).

- 1 = palvelua tarjotaan vain pienelle osalle kotitalouksista (< 20,0 % kotitalouksista)  
 2 = palvelua tarjotaan selvästi alle puolelle kotitalouksista (20,0–39,9 %)  
 3 = palvelua tarjotaan noin puolelle kotitalouksista (40,0–59,9 %)  
 4 = palvelua tarjotaan selvästi yli puolelle kotitalouksista (60,0–79,9 %)  
 5 = palvelua tarjotaan suurimmalle osalle kotitalouksista (80,0–94,9 %)  
 6 = palvelua tarjotaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille (95,0–99,9 %)  
 7 = palvelua tarjotaan kaikille kunnan kotitalouksille (noin 100 %)

X = perinteisen toimialueen ulkopuolinen kunta, jossa yhtiö tarjoaa DSL-liittymiä

Jättäkää kohta tyhjäksi, mikäli ette tarjoa lainkaan kyseistä telepalvelua kotitalouksille kyseisen kunnan alueella.

Muiden kuin DSL-tekniikoiden kohdalle laitetaan lukuarvo 1–7 riippumatta siitä, onko kunta perinteisellä toimialueella vai muualla.

Taulukko

Kunta	DSL <sup>1)</sup>	Kaapeli-modeemi	Langattomat laajakaista-liityntäpalvelut <sup>2)</sup>	Kuituliittymät <sup>3)</sup>

1) Merkitkää saatavuuden lukuarvo 1–7 yhtiönne perinteisen toimialueen (oma tilaajaverkko) kuntien osalta. Muiden kuntien osalta riittää pelkkä rasti (X). Mikäli palvelua ei ole saatavilla, jättäkää kohta tyhjäksi.

2) Esim. WLAN, WiMAX ja @450. Taulukkoon ei merkitä 3G-mobiililaajakaistapalveluja.

3) Kuituliittymiksi lasketaan palvelut, joissa myös tilaajayhteys (ns. ”viimeinen maili”) on toteutettu valokuidulla (esim. FTTH, FTTL) ja jossa palvelu on yksittäisen kotitalouden saatavilla olemassa olevan hinnaston ja toimitusehtojen mukaisesti kohtuulliseksi katsottavalla toimitusajalla.

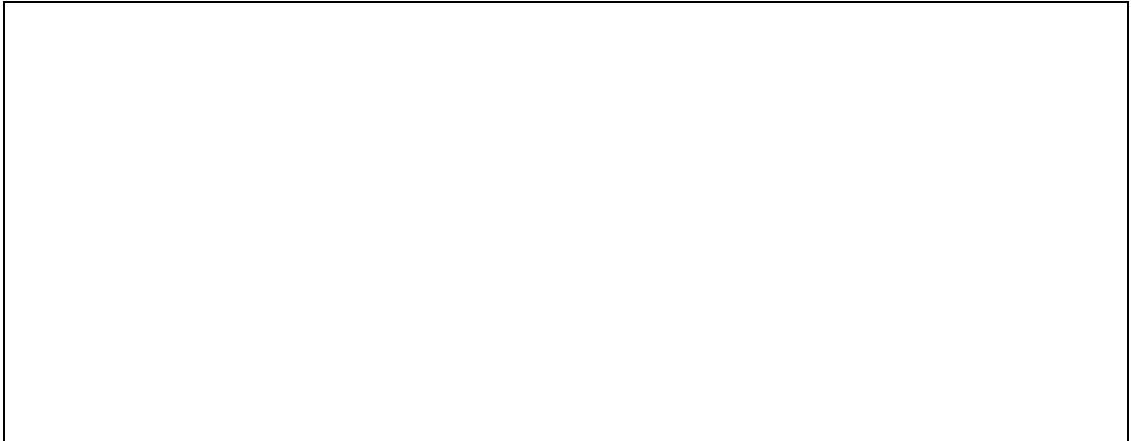
## 2. VoIP-puhepalvelut

Tarjoaako yhtiönne VoIP-puhepalveluja<sup>4)</sup>

☐ kyllä

☐ ei

4) VoIP-puhepalveluilla tarkoitetaan teleyritysten kuluttajille tarjoamia yleisesti saatavilla olevia Internet-puhepalveluja, joissa käyttäjä voi ottaa vastaan puheluita yleisestä puhelinverkosta ja joissa käyttäjä voi ottaa puheluita yleiseen puhelinverkkoon. Tarkastelun ulkopuolelle ovat sellaiset VoIP-palvelut, joissa palveluntarjoajan tarjoaa käyttäjälle viestintäpalvelun sijaan pelkän VoIP-puhelut mahdollistavan tietokoneohjelman.

**3. Lisäyksiä tai kommentteja telepalvelujen saatavuudesta**

**Vastaukset pyydetään toimittamaan 9.5.2008 mennessä sähköpostilla.**

**Kiitos yhteistyöstä!**

Finnet Focus Oy  
Ulla Artte  
(09) 3153 8236, 044 722 8236  
[ulla.artte@finnet.fi](mailto:ulla.artte@finnet.fi)

Pöyry Telecom Oy  
Juha Leinonen  
010 3311  
[etunimi.sukunimi@poyry.com](mailto:etunimi.sukunimi@poyry.com)

Telecom Consulting Kangas  
Pertti Kangas  
(09) 566 5919  
[pertti.kangas@kolumbus.fi](mailto:pertti.kangas@kolumbus.fi)



### LIITE 3. SAATAVUUSTIEDOISSA MUKANA OLEVAT TELEYRITYKSET

24Online Oy  
Ab Närpes Dynamo Net Närpiö Oy  
AinaCom Oy  
Alajärven Puhelinosuuskunta  
Bothnia Broadband Ltd Oy Ab  
Dataseed Oy  
Digita Oy  
DNA Oy  
DNA Palvelut Oy (mukana mm.  
Päijät-Visio)  
Elisa Oyj  
Etelä-Satakunnan Puhelin Oy  
Eurajoen Puhelin Osk  
Finnish Net Solutions Oy  
Forssan Seudun Puhelin Oy  
Gumbo Infra Ab Oy  
Hakukaista osk  
Haminan Energia Oy  
HB Service Ab (Lapinjärven  
kuituverkko)  
Härkätien Puhelin Oy  
Iisalmen Puhelin Oy  
Ikaalisten-Parkanon Puhelin  
Osakeyhtiö  
Image World (Oy IW-Net Ltd)  
Ivalon Foto-Kone Ky  
Kainuun Puhelinosuuskunta  
Karjaan Puhelin Oy  
Kaustisten seutuverkko (KaseNet)  
Keikyän Puhelin Osk  
Kemiön Puhelinosakeyhtiö  
Kokkolan Puhelin Oy  
Kuopion Energia  
Kymen Puhelin Oy  
Laitilan Puhelin Osk

LanWorld Finland Oy  
Loviisan Puhelin Oy  
Mariehamns Telefon Ab  
Maxisat Oy  
Mikkelin Puhelin Oyj  
Multipoint Internetpalvelut  
Mäntsälän Sähkö Oy  
Nebula Oy  
Netsor  
NK Nettikaista Oy  
Oy Multi.fi Finland Ab Ltd  
Paraisten Puhelin Oy  
Pietarsaaren Seudun Puhelin Oy  
Pohjanmaan PPO Oy  
Pohjois-Hämeen Puhelin Oy  
Porvoon Energia  
Salon Seudun Puhelin Oy  
Savonlinnan Puhelin Oy  
Suomi Communications Oy  
Suupohjan Seutuverkko Oy  
SW Television Oy  
Tampereen Puhelin Oy  
Telekarelia Oy  
TeliaSonera Finland Oyj  
TNNet Oy  
Turun kaapelitelevisio  
Vaasan Läänin Puhelin Oy  
Vaasan Sähkö Oy  
Vakka-Suomen Puhelin Oy  
Valokaista Osk  
Verkko-Osuuskunta KAJO  
Verkko-osuuskunta Kuuskaista  
Ålands Mobiltelefon Ab  
Ålands Telefonandelslag

## **LIITE 4. MAAKUNNAT JA KUNTIEN LUKUMÄÄRÄ.**

### **Ahvenanmaa lääni (16 kuntaa)**

Ahvenanmaa (16)

### **Etelä-Suomen lääni (86 kuntaa)**

Etelä-Karjala (12)

Itä-Uusimaa (10)

Kanta-Häme (16)

Kymenlaakso (12)

Päijät-Häme (12)

Uusimaa (24)

### **Itä-Suomen lääni (57 kuntaa)**

Etelä-Savo (18)

Pohjois-Karjala (16)

Pohjois-Savo (23)

### **Lapin lääni (21 kuntaa)**

Lappi (21)

### **Länsi-Suomen lääni (188 kuntaa)**

Etelä-Pohjanmaa (26)

Keski-Pohjanmaa (12)

Keski-Suomi (27)

Pirkanmaa (27)

Pohjanmaa (17)

Satakunta (26)

Varsinais-Suomi (53)

### **Oulun lääni (47 kuntaa)**

Kainuu (9)

Pohjois-Pohjanmaa (38)